ББК 28.691.90
Г 79

Гребенников В. С.

Г79 Тайны мира насекомых.— Новосибирск: Новосибирское книжное издательство, 1990.— 272 с, ил.

В увлекательной форме автор знакомит юных читателей с полным тайн и загадок миром насекомых.

Г 4802000006—023 / МН3(О3)—90 53—90 ББК 28.691.90

ISBN 5—7620—0069—9

Моему внуку
АНДРЮШЕ



Введение

Из своих книг о природе («Миллион загадок», Новосибирск, 1968, «В стране насекомых», Москва, «Колос», 1970, «Мой удивительный мир», Новосибирск, 1983), журнальных очерков и рассказов, сценариев к телепередачам, научных статей я выбрал только то, что о насекомых Сибири. Точнее, наиболее интересное о тех своих шестиногих друзьях, с которыми встречался и работал под Новосибирском и Омском, и которые доверительно открывали мне свои малые секреты и Большие Тайны.

Хотелось бы, чтобы и юный, и взрослый читатель, не очень близко знакомый с этими Таинственными Мирами, нашел бы для себя в моей книге что-то нужное и полезное. И, коль такое случится, внес бы свой вклад, пусть малый, в дело охраны и всей Природы в целом, и ее крохотных, но удивительных созданий — героев этой книги.

Новосибирск, 1989 г.

УМНЫЙ НАРОДЕЦ МУРАВЬИ

Странные электроны

Через мою рабочую комнату протянута от стены к стене тонкая бечевка. Сразу ее можно и не заметить, тем более что она светлая и протянута высоко, под самым потолком. Но если вы побываете у меня в гостях, я непременно предложу обратить внимание на этот шнурок и пристально к нему приглядеться. Тогда вы увидите, как по бечевке быстро движутся в обе стороны короткие, меньше полусантиметра, темные штрихи, как бы импульсы. Расстояния между ними различны: временами почти вся веревочка бела, лишь две-три черные полоски равномерно перемещаются по ней, иногда же несколько таких черточек-импульсов придвинуты вплотную друг к другу и бегут по канатику.

До потолка довольно высоко, и вы, конечно, не сумеете как следует разглядеть бегущие штрихи. Тогда я посоветую проследить взглядом, куда ведет бечевка. Вот она дошла почти до стенки и, подвешенная к легонькому блестящему устройству, круто повернула отвесно вниз вдоль стены к другому такому же серебристому приспособлению, сделанному из фольги, булавок и картона, будто на специальных изоляторах подвешен провод крохотной высоковольтной электролинии. И вот тут внизу вы увидите, что за странные темные «электроны» движутся по белому нитяному «проводнику».

Это... муравьи. Крохотные существа бегут по шпагату через всю комнату. Теперь уже вам кажется, будто малюсенькие темные вагончики едут по длинному-длинному висячему мосту, переброшенному через пропасть. Надо ведь такое — муравьи! Обычные муравьи, от которых, если они заведутся в доме, не знаешь, как и избавиться, а вот в квартире этого чудака бегают, словно дрессированные, по веревочке.

Насекомых вообще я держу дома давно. Они для меня не просто питомцы. Это мои натурщики. Дело в том, что иногда мне приходится выполнять иллюстрации к книгам по энтомологии, так вот лучшая натура, особенно для рисунков к популярным книгам, это, по моему твердому убеждению, не засушенные экспонаты из коллекций, а живые насекомые с их

бесконечно разнообразными повадками, позами, характерами, с их сказочно красивой окраской. Вот поэтому я все лето брожу по лесам, полям, зарисовывая и наблюдая своих маленьких натурщиков, а моя домашняя энтомологическая лаборатория (она же художественная мастерская) стала к тому же еще и миниатюрным зоопарком. Здесь, кроме мольбертов и микроскопов, расставлено и развешено повсюду множество садков, коробок и банок, где живут разнообразные представители удивительного мира шестиногих. Стрекочет сверчок, вечерами оглушительно звенят кузнечики (этот кузнечичный хор уже прославился на весь наш дом), басовито гудят красавцы-шмели, возвращаясь с улицы со взятком. Для них в окнах проделаны дырочки-летки, а здесь в комнате устроены шмелиные гнезда, над которыми я тоже веду наблюдения.

Приметы и повадки

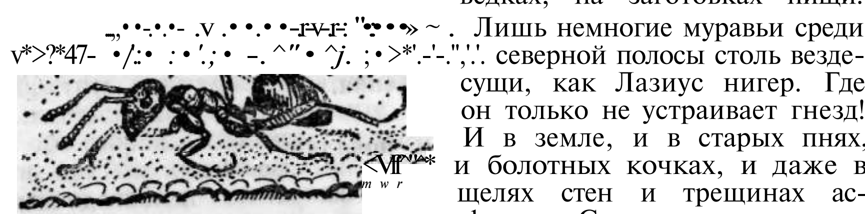
Муравьи — трудолюбивые, многочисленные и загадочные жители Нашей планеты — уже давно стали моими добрыми друзьями. Здесь на столе жилища нескольких видов муравьев. Тут и громадные кампонотусы, и рыжие кусачие Формика руфа (рыжий лесной муравей), и скрытные, боязливые Формика фуска,. Для каждого вида — жилище особой конструкции, сообразно природным привычкам и обычаям муравьев. Лесные и луговые муравьи поселены в тазах и мисках с крутыми скользкими стенками. Муравьи-древоточцы — в кусках древесины, застекленных с одной стороны. Крохотные мирмики живут в замкнутом, закрытом со всех сторон стеклом муравейНике. Им нельзя доверять, этим крошкам: малейшая щелочка — выползут, разбредутся по комнатам, достанется тогда и коллекциям, и живым шестиногим квартирантам, и самому хозяину.

Эти же, что бегут по веревочке через комнату, зовутся по-научному Лазиус нигер (черный садовый муравей). Многим из вас он, вероятно, хорошо знаком. С вечера вы ровно подмели дорожку в палисаднике, аккуратно присыпали ее свежим песком, а наутро обнаруживаете, что кто-то испортил работу: там и сям чернеют пологие земляные холмики-кружочки с кратерообразным отверстием посередине. Это и есть гнезда муравья Лазиус нигер.

Еще несколько примет нашего героя. Небольшие, в дл«ну 3.5—4,5 миллиметра (рыжий лесной муравей почти вдвое больше). Темно-бурое, почти черное тело со слабым, слегка шелковистым блеском. Быстрая походка, семенящая, но очень ровная: когда муравей бежит, кажется, что он едет (похожи на

лазиусов мирмики, многие из них такого же размера, не бегут, а именно ползут, припадая телом к земле, лазиусы же заметно приподнимают туловище на ногах). Брюшко всегда значительно больше головы (у мирмик голова и брюшко примерно одинаковые и все тело поуже, так что муравей напоминает маленькую блестящую гантельку). Различать виды и семейства муравьев могут лишь немногие специалисты — ученые-мирмекологи, досконально изучающие этих интереснейших насекомых.

Муравья редко встретишь одного, чаще всего их видишь целой компанией: на работах по благоустройству гнезда, в разведках, на заготовках пищи.



Лишь немногие муравьи среди северной полосы столь вездесущи, как Лазиус нигер. Где он только не устраивает гнезд! И в земле, и в старых пнях, и болотных кочках, и даже в щелях стен и трещинах асфальта. Семьи этих муравьев удивительно живучи. За долгие зимние месяцы подземное жилище промерзает насквозь, земля трескается от морозов, вовремя весенней распутицы не одну неделю над обиталищем едва оттаявших муравьишек стоит слой воды. Но вот подсохла грязь, зазеленели первые робкие былинки, и закопошились под весенним солнцем крохотные шестиногие создания: это идет капитальный ремонт и срочная реконструкция размытых и зачастую раздавленных муравьиных жилищ. Мирмекологи установили, что поселения рыжего лесного муравья почти полностью уничтожены в радиусе 20 километров от Москвы туристами, продавцами муравьиных яиц.

Черных лазиусов истребить труднее. Они устраиваются и живут порой в самом центре крупных городов. Бывает, что как раз над гнездом проходит дорога. То и дело затаптывается вход, сотрясаются подземные галереи, многие муравьи находят смерть под колесами автомашин и подошвами пешеходов, но муравейник, обновляемый с удивительным упорством, живет.

Поищите внимательно: быть может, и вам посчастливится найти таких муравьев-горожан и их гнезда. Если увидите хотя бы единственного муравья, знайте: где-то неподалеку есть муравейник. Исключений из этого правила нет — муравьев-одиночек не бывает.

На муравьиных фермах

От гнезда лазиусов до молодой осинки, что растет на опушке леса, шагов двадцать пять. И между муравейником и де-

певцем протянулось настоящее муравьиное шоссе: узким ручейком, не более полутора сантиметров, струятся муравьи в обе стороны. Можно подумать, что какая-то темная, слегка шевелящаяся лента лежит между травинок. Зачем муравьи бегут к осинке? Не несут ли что оттуда?

Муравьи бегут, однако, и туда, и обратно с пустыми челюстями. Но даже и без лупы видно: муравей, бегущий по направлению к деревцу, просто как муравей, ничего особенного, а вот у его собрата, бегущего навстречу, брюшко наполнено прозрачной жидкостью. Оно раздуто так, что темные сегменты разошлись, пленочка между ними натянулась до отказа, и брюшко, огромное и круглое, просвечивает насквозь. Как будто в муравья накачали жидкость каким-то насосом. Ясно, что муравьи заправляются в конце своей трассы. Но где же он, этот конец[3]



Дорожка взбегает на ствол, и лазиусы рассыпаются по веткам. Вот она знаменитая «молочная ферма» муравьев, предмет восторга и удивления биологов и писателей-натуралистов!

На молодых листьях осины снизу кучками сидят тли. Толстые, голубовато-серые, они погрузили хоботки — крохотные «шприцы» —в зеленую мякоть и перекачивают через себя сок. Именно перекачивают: на заднем конце туловища растет прямо на глазах светлая капелька. Тля приподнимает брюшко, качает им направо-налево, брыкает задними ногами, и жидкий шарик отлетает далеко назад. Но до этого большей частью дело не доходит: подоспевший муравьишко, деловито постукав тлю усиками, подхватывает ртом каплю и быстро втягивает в себя. Жидкость сладкая, так как в древесном соке много сахара. Но тле его столько не нужно, ей требуются какие-то другие вещества, вот и качает она целый день из растений сок, его прозрачную сладковатую кровь. И сколько бы ее пролилось зря, если бы не муравьиные отряды! Ладно бы. пролилось просто на землю, а то все листья растения, пораженного тлями, сплошь были бы тогда покрыты липким, подсохшим на солнце сиропом (так называемой падью, или медвяной росой), склеились, задохнулись и погибли бы.

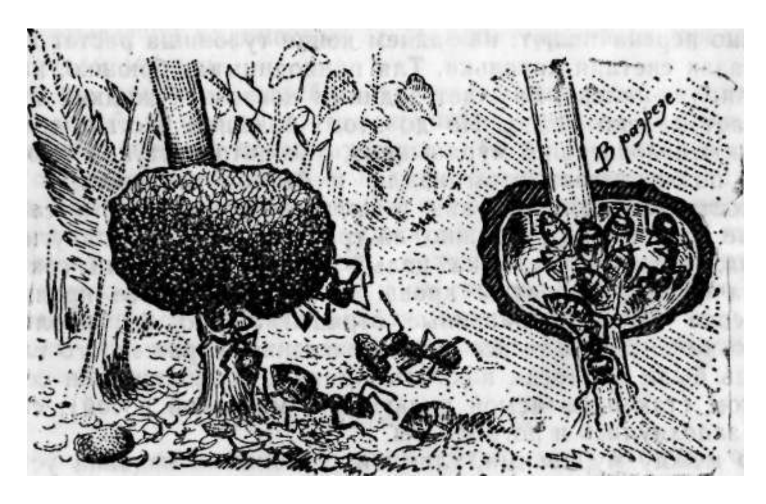
Но между муравьями, тлями и растениями издавна установились особые отношения. Тля — насекомое совершенно безза-

щитное, фактически это мешочек из тонкой, нежной пленочки, заполненный жидким содержимым и едва поддерживаемый тощими, хилыми ножками. Но ни один посторонний любитель тлей или тлиного сока — будь то даже хищная божья коровка или зубастая личинка златоглазки (насекомое из отряда сетчатокрылых, похожее на маленькую зеленую стрекозу, личинки питаются тлями) — не посмеет сунуться туда, где пасется охраняемое муравьями стадо. Пастухи и дояры ЕМИГ превращаются в свирепых вояк: мертвые хватки десятков острых челюстей, струйки жгучей кислоты, выпущенные из концов брюшка, немедленно отгоняют всякого желающего полакомиться тлями.



Когда тлей разводится много и растению приходится туго, хозяева запросто сокращают поголовье стада с помощью своих челюстей. Я как-то видел муравьев, которые тащили домой тлей, грубо ухватив их за бока; возможно, это и были «мясозаготовки».

И уж, конечно, любым вредителям, кроме тлей, при строго регулируемом поголовье путь на охраняемое муравьями растение навсегда заказан. Вот и у нашей осинки все листья целы, не видно на них ни гусениц бабочек, ни личинок жуков-листоедов. Хорошо растению, хорошо муфавьям, хорошо и тлям, которых хоть не так и много, но зато они могут жить спокойно под защитой своих бдительных хозяев.



Согласитесь, неплохое содружество.

Но это тоже не дело — вечно воевать. Хитроумные и в общем-то миролюбивые лазиусы, если есть под боком строительный материал (обыкновенная земля) и если тлиные пастбища расположены не слишком высоко на растениях, строят специальные защитные навесы для тлей, просторные и удобные, ни дать ни взять хлева.

Они вылепляют эти сооружения из земли на манер ласточкиных гнезд прямо на стеблях трав. Разве кто-нибудь подумает, что внутри этого присохшего к травинке комочка грязи, совершенно неприглядного на вид, муравьиные «коровы» находятся на «стойловом содержании» и что здесь ни на минуту не прекращается обильная дойка?

Если на лесной опушке вам встретится травинка с непонятно откуда взявшимся комочком сухой грязи, не поленитесь нагнуться и осторожно отколупнуть этот комок. Вы увидите все описанное своими глазами.

«Метростроевцы»

Наш Иснлькуль — маленький городок Омской области — меняет свой облик буквально на глазах. Вот и еще одна темная ровная лента асфальта пролегла через пустырь, заросший травами, на краю которого уже встали новые трехэтажные дома. Здесь по генеральному плану будет центр города. Иду и по новехонькому тротуару, которому всего неделя, и вдруг вижу — трещина. Узкая черная полоса рассекла асфальт поперек по всей его ширине. Вот тебе и новый тротуар!

Однако странно. Приближаюсь я к этой трещине и вижу, что она слегка шевелится. Нагибаюсь — да это же муравьиная трасса. Черным живым шнурком вытянулись поперек новой полосы асфальта нескончаемые отряды бегущих лазиусов. Бегут, бегут, бегут муравьи; бегут сосредоточенно, деловито, и нет решительно никакого дела сотням этих крохотных существ до окружающего их города, до новостроек, наступающих на пустырь, до катков и бульдозеров, до человека, сидящего на корточках посреди тротуара.

Маленькая черная струйка жизни... Она вытекает из щелоч*ки между бетонными брусьями, которыми обложен по бокам тротуар, и бежит через асфальт. Здесь в двух шагах от его западного края на остатке пустыря среди зарослей лебеды и сурепки — дикие вьюнки. Они оплели своими тонкими побегами крепкие стебли соседей, и нежные бело-розовые цветы, похожие на маленькие граммофончики, наивно глядят на высоченные подъемные краны, на кучи щебня и строительного мусора.

На то, что к некоторым вьюнкам снизу присохли комки грязи, я и не обратил бы внимания: уж тут-то грязь вполне, что называется, натуральная. Ну, а вдруг? Может быть, неспроста все же в эти заросли сорняков ведет муравьиная тропка... Да долго ли нагнуться? Легкий нажим пальцем, и от комка отломилась половинка. Внутри на стебле кучка черных матовых тлей с сизым отливом; несколько муравьишек заметалось по моей руке, выскочив из разрушенной постройки. И тут «молочные фермы»! Все ясно: полоса асфальта отделила муравейник от природной фермы, и муравьям не оставалось ничего иного, как воспользоваться тротуаром, сделанным людьми.

Но там, где пересекаются пути человека и муравьев, наверное, никогда не обходится без неприятностей. Мы с сыном Сережей каждый вечер наблюдаем за муравьиной трассой; всего лишь один шаг — и опять десятки раздавленых и покалеченных муравьев припечатаны к тротуару, и снова живая муравьиная струйка рассыпалась, разорвалась. Добежав до рокового места, лазиусы вдруг теряют след, мечутся, бегают вокруг, стучат усиками но асфальту, ощупывают трупики товарищей, в панике ищут потерянную дорожку. Выставить бы щит с крупной надписью: «Товарищи пешеходы, будьте, пожалуйста, осторожны! В этом месте труженики-муравьи переходят тротуар». Но разве кто-нибудь примет всерьез эту надпись?

День ото дня ниточка бледнеет. Иногда лишь два-три муравьишки перебегают асфальт. И вот с очередной разведки Сережа мне принес печальное сообщение: муравьи исчезли. Увы, этого, конечно, нужно было ожидать. Очень уж неудачное место выбрали себе лазиусы для жилья и кормежки, как говорят, бесперспективное. Но откуда им было знать про генеральный план застройки центра города, про новые дома и тротуары?

Кого тут винить? Так уж сложились обстоятельства, что под сотнями подошв ботинок и сапог, под острыми каблуками туфель погибли по пути к своим «коровушкам» маленькие жители пустыря, погибли все до одного.

Ну, а как там тли? Когда трудолюбивые строители возвели над ними плотные земляные своды, под которые никто не осмеливался и не догадывался заглянуть, тлям было спокойно и уютно. Наверное, постройки эти уже разваливаются, а беззащитные тли стали добычей хищников.

Без надежды увидеть муравьев ковыряю пальцем земляную хатку на стебле вьюнка, но оказывается, что внутри полно не только тлей, но и их хозяев. Откуда же они взялись? «Последние из могикан», отсиживающиеся ради спасения жизни в «ко-

вниках»? Или пришельцы из других, неведомых, муравейников?

Но нет! Приглядевшись, вижу, как толстопузые, нагрузившиеся тлиным молоком муравьи бегут в прежнем направлении — от зарослей бурьяна к тротуару. Почему же черной полосочки не видно на асфальте, муравьев ведь много? Она хорошо заметна на земле между травами, но где-то у тротуара обрывается. Где же ее конец?

Нашел! И как я раньше не заметил этот довольно большой конический холмик из светлого песка, выросший у западной обочины тротуара. Ведь его раньше не было, это точно. У подножия холмика несколько отверстий, куда ныряют пузатые муравьи. Из этих же дырочек выходят другие с тощими животами и бегут к ближним вьюнкам.

Это что же получается? Если гора не идет к Магомету, Магомет идет к горе, то есть муравьи перебрались на западную сторону тротуара, видимо, решив, что погибать под ногами прохожих совершенно бессмысленно и что это может в конце концов привести к полной гибели маленькой муравьиной цивилизации. Нелегко было строить новый дом, нелегко было в него и переселяться, одних личинок да куколок сколько таскать пришлось (и как только я проглядел это событие!). Но зато теперь все жители муравьиного города будут целы. И еще: «пастбище» будет значительно ближе, что, наверное, тоже немаловажно. Как говорится, нет худа без добра.

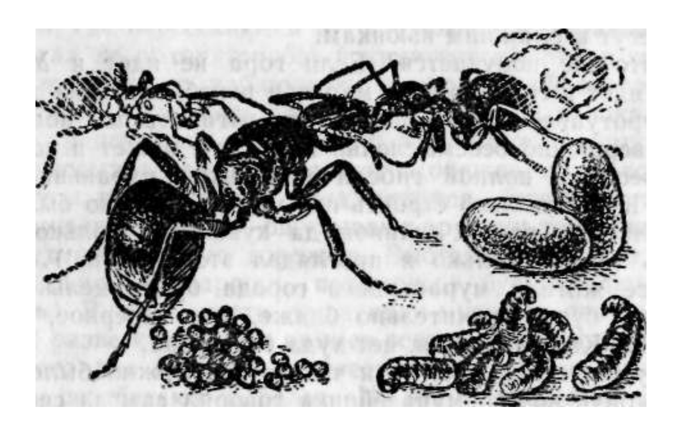
Так думал я вначале, да и что другое можно было предположить: конус нового муравейника говорил сам за себя. Успокоился я и направился было домой через пустырь. Пересек тротуар — и снова загадка! Там, где было раньше гнездо лазиусов, у бетонных брусьев, окаймляющих асфальт с восточной стороны, точно такой же конус из песка. И в земле у его подножия дырочки, возле которых копошатся муравьи.

Теперь я совсем ничего не понимал. Может быть, семья разделилась на два дома? Но тогда откуда здесь свежий отвал песка, да еще такой большой, у старого, уже давно построенного и обжитого гнезда? Зачем муравьям понадобилось его расширять, если семья стала меньше?

Часто задают мне загадки насекомые. Иные разгадываются просто: глянул и все узнал. Над другими приходится подолгу (часами, неделями, а иногда годами) ломать голову. Третьи так и остаются нераскрытыми, и таких, пожалуй, больше всего. Но именно поэтому не ослабевает моя давняя страсть к энтомологии — науке миллиона загадок.

Холмики светлые, песчаные. А вокруг чернозем — обычная почва наших мест. Песка раньше здесь не было, его привезли,

когда начали делать тротуар (по слою именно такого песка укатывали горячий асфальт). Получается, что песочек-то этот муравьи могли вытащить только из-под тротуара, прорыв траншею под асфальтом и складывая вынесенные песчинки при выходе из тоннеля, в начале и в конце бывшей верхней дороги (я успел присвоить ей, про себя, этакое мелодраматическое название — дорога смерти). Выходит, все эти дни, пока мы сокрушались о гибели глупеньких муравьишек, они прокладывали между кусочками щебня подземный ход — надежное и безопасное средство сообщения, линию муравьиного «метрополитена». Труд был титаническим: высота горок перемещенного муравьями песка достигала восьми сантиметров.



Спасенная талантом маленьких строителей семья жила и работала. Из отверстия под восточным холмиком то и дело появлялись пробежавшие под тротуаром муравьи с раздутыми животиками и тут же ныряли в другую дырочку — это был вход в гнездо. Старый вход в старое и единственное гнездо. Там в его недрах муравьев-дояров встретят другие работники, примут у них сладкий сок «из уст в уста», и еда будет скормлена маленьким белым, похожим на червячков личинкам, что грудами лежат в специальных «комнатах-яслях» подземных катакомб. Досыта нужно кормить и муравьиную самку-царицу: ей, постоянно выдающей все новые и новые партии яиц, требуется регулярное и сытное питание. А каждый работяга-дояр будет все лето бегать под горячим от солнца асфальтом к вьюнкам за сладким тлиным молоком — в этом смысл его жизни.

...Сейчас этого муравейника нет, как нет и пустыря, заросшего сурепкой, вьдшками и марью. Здесь на широкой площади у здания исполкома красивые цветники и газоны. Но,

оходя по самой западной кромке площади, я всегда внимаельно смотрю вниз. Здесь вдоль всего тротуара мелкими гнездами расселились потомки «метростроевцев». Теперь они, может быть, даже охраняют цветы и травы, посаженные людьми, д'это куда уж более важная работа!

«Землепашцы»

В лесах муравьям вида Лазиус нигер живется вольготнее. Их «дворцы» возвышаются иногда чуть ли не на метр над поверхностью земли. И бывает даже так — что ни шаг, то муравейник. На малой лесной полянке размещается огромное муравьиное государство. Если бы кто задумал сделать перепись гнезд лазиусов лесной опушки на площади хотя бы в четверть гектара, вряд ли справился бы с задачей: иной раз буквально нет числа молодым незаметным колониям, еще не имеющим насыпного купола. Такие купола имеют только старые муравейники. В отличие от рыжих лесных муравьев, делающих эти постройки из хвои и веточек, холмики лазиусов сплошь земляные. Часто они пронизаны стеблями и корнями трав, сохраняемыми, вероятно, для прочности постройки (а может быть, для каких-нибудь других целей), и напоминают большие болотные кочки.

У меня на стене висит карта, вернее, план всего лишь одного лесочка-колка, обычного для лесостепей Западной Сибири. Мы вдвоем с Сережей в течение нескольких дней добросовестно наносили на карту жилища муравьев разных видов — только крупные, хорошо видимые. Не считая мелких гнезд, тут оказалось не менее десятка холмиков черного лазиуса.

Бегут дни, проходят годы, десятилетия. Старые муравейники пустеют, оседают, а рядом возникают новые — сначала неприметные пещерки, потом маленькие земляные хатки, а затем дома и дворцы. Десятки тонн почвы, поднятой крохотными муравьиными челюстями из нижних горизонтов в верхние. Ведь земля под куполом и его окрестностями буквально изрыта ходами и жилыми камерами. Прикиньте объем надземной постройки лазиусов: она состоит целиком из материала, поднятого на-гора шестиногими землекопами с нижних горизонтов почвы. Полезна ли такая деятельность?

Постоянно перемешивая почву, муравьи регулярно восстанавливают нормальное содержание различных элементов в ее верхних слоях, в первую очередь кальция, соединения которого легко вымываются дождями. Наши исследователи Э. К- Гринфельд и И. А. Крупенников установили, что кислые почвы муравьи подщелачивают, карбонатные — подкисляют.

Все это значит, что в местах, где обитают в достаточном количестве земляные муравьи, не произойдет гибельного для растительности засоления почвы. А сколько дополнительных удобрений в виде остатков добычи, разных органических отходов окажется в земле благодаря муравьям! А вентиляция почвы, изрытой ходами!

По данным русского почвоведа Н. А. Димо, опубликованным **еще в 1904** г., муравьи, гнездящиеся в почве нижневолжских степей, выносят на поверхность 1122 кг земли на гектаре площади после одного лишь ливня. И если бы в этих местах «...все муравьиные кучи были бы срыты и полученная таким образом земля равномерно рассыпана по всей площади, то она образовала бы слой около 3 см (0,027 м) толщиной». Вот так муравьишки! Вы, вероятно, не раз замечали, что особенно крупные и сочные ягоды земляники именно на муравейниках черных лазиусов или рядом с ними.

...Ночью прошел небольшой дождик, и поутру на тропинках в саду появились не только свежие холмики лазиусов с отверстиями посередине, но и другие странные сооружения. Вот от гнезда **к** гнезду идет коридор, слепленный из песчинок и частиц земли, то открытый наподобие желоба — лишь две невысокие стеночки, то в виде туннеля, перекрытый сверху земляным сводом, то ныряющий под землю и вновь выходящий на поверхность через несколько сантиметров.

И по коридору снуют муравьи. Каждый выносит из темного отверстия песчинку и наращивает ею стенку желоба. Их много, строителей, надо спешить. Ведь материал тогда хорош, пока влажен — что песок, что земля, что глина. И всегда так: только пройдет дождь, «кипит работа» у входов в муравейники лазиусов.

Я наблюдал однажды такой же вот полуоткрытый туннель лазиусов, он достигал семи метров в длину. Это сооружение было выстроено сразу после дождя.

Еще большим стимулом для скоростного строительства служит просто роса. Особенно весело идут стройки на садовых дорожках в погожее росистое летнее утро. Поглядите в это время на муравьев — очень интересно!

На солончаках

Высокий крутой берег, под ним широкая, до горизонта, долина. Вдоль нее — цепь озер, больших и малых. Это — остатки реки Камышловки, катившей когда-то свои воды к Иртышу, но уже давным-давно пересохшей. Обманчива синь этих озер, таких красивых издали. Берега покрыты заскорузлой, потрескавшейся на солнце коричневой коркой, ближе к воде полоса вязкого черного ила, на воде хлопья серой пены, а сама вода горько-соленая, мертвая.

Невеселые места, и я не люблю здесь бывать. Мне больше по душе веселый шум березовых перелесков или степной ветер, который несет волнующие ароматы трав, а не грустный запах мертвых водорослей и соленого ила. Но дело есть дело, нужно побывать и тут: давно я собирался узнать, что за насекомые обитают в этих соляных царствах.

Мягко пружинит под ногами плотный ил, подернутый сверху как будто изморозью,— это соль. Мы с Сережей медленно бредем по горячей от солнца прибрежной полосе и, согнувшись в три погибели, внимательнейшим образом глядим под ноги.

Кажется, ничего интересного не увидим и не узнаем: здесь, как видно, насекомым делать нечего. Но зачем по солончаку ползет маленькая жужелица дишириус? Жужелицы-хищники питаются живностью. Но какая добыча здесь в солончаках? Но вот еще один дишириус, еще и еще. А ведь дела не так уж и плохи. Вот на ровной поверхности полувысохшего солончака нарисованы какие-то сложные витиеватые иероглифы этаким красивым выпуклым рельефом: маленькие существа, скорее всего личинки каких-то насекомых, путешествовали **под** самой корочкой и приподняли ее вдоль всего своего извилистого пути.

А вот и муравьи! Издали узнаю своих старых знакомых — черных лазиусов, они носятся по горячей соляной корке во всех направлениях. Правда, их немного, но все-таки они есть, и это очень здорово. Значит, лазиусы могут жить и в таких суровых условиях.

Но где же их гнезда? Не видно ни конусов, ни четких муравьиных дорожек, безошибочно приводящих к входам. Неужели входы в гнезда — вот эти круглые маленькие дырочки очень правильной формы, словно пробуравленные в солончаке крохотным сверлом? Не должно быть. Для муравьиных гнезд характерно более простое решение архитектуры входа —-закруглен-

ные или обвалившиеся края, неправильное отверстие. Такие резкие, совершенно круглые дырочки с острыми краями высверливают в земле, по-моему, только личинки хищных жуков-скакунов, подкарауливающие в этих норках свои жертвы, да некоторые одиночные пчелы.

И тем не менее эти отверстия оказались входами в подземные муравейники. Мы сделали здесь привал и наблюдали за лазиусами около часа. Одни таскали в гнездо крохотные частицы пищи, другие крутились у входов, бегали из одной дырочки в другую, выполняя какие-то иные муравьиные обязанности.

Интересно, глубока ли входная шахта? Измерили прямым стебельком. Он свободно уходил сантиметров на двадцать.

Никогда я не предполагал, что муравьиные сооружения могут быть такой строгой конструкции: ведь эти круглые в сечении и одинаковые по диаметру стволы шахт совершенно вертикальны на всем протяжении. В обычных муравейниках ходы изогнуты, путаны, разной ширины. Мне всегда казалось, что муравьи хотя и талантливые строители, но (как бы это сказать) не любят геометрии. Из геометров-педантов шестиногих я знал только медоносную пчелу, строительницу идеальных восковых шестигранников, да, пожалуй, еще личинку муравьиного льва, выкапывающую в песке ловчие ямы совершенно точной конической формы. А муравьям, я думал, чужды такие каноны,— они, дескать, свободные художники.

Но дело оказалось куда сложнее. В однородном по консистенции засоленном мягком иле муравьи бурили только отвесные скважины. Значит, дело не в свободе творчества при закладке нор в обычной почве, а в разнородности этой почвы, ее сложной структуре: корешки растений, трещины, камешки, участки грунта различной плотности. При рытье обычных неправильных нор муравьям приходится, должно быть, решать труднейшие инженерные задачи на сопротивление материалов, с учетом вязкости, влажности, гравитации и других тонкостей, без знания которых гнездо просто-напросто обвалится. Здесь же. на солончаке, совершенно однородный и достаточно вязкий материал, значит, наиболее экономичное и вполне надежное решение — шахта со строго вертикальным стволом.

У некоторых отверстий я все же обнаружил небольшие отвальчики песка, вынесенного муравьями из недр. На вкус песок оказался совершенно несоленым. Значит, там, в глубине, под толстым пластом соленого ила, муравьи устроились с полным комфортом.

От этих открытий и настроение поднялось — а что, в самом деле, не такое уж здесь и гиблое место. И густая синь озера

лой рамке пологих берегов, и стайка куликов, мелькаю-
Б СВ у горизонта, и запах, напоминающий, оказывается, запах
шз я (и как я раньше этого не заметил!) —все это в общем-то
Мо ень даже своеобразно. А не нагрянуть ли сюда как-нибудь
оЧ аска ми и написать парочку-другую этюдов?

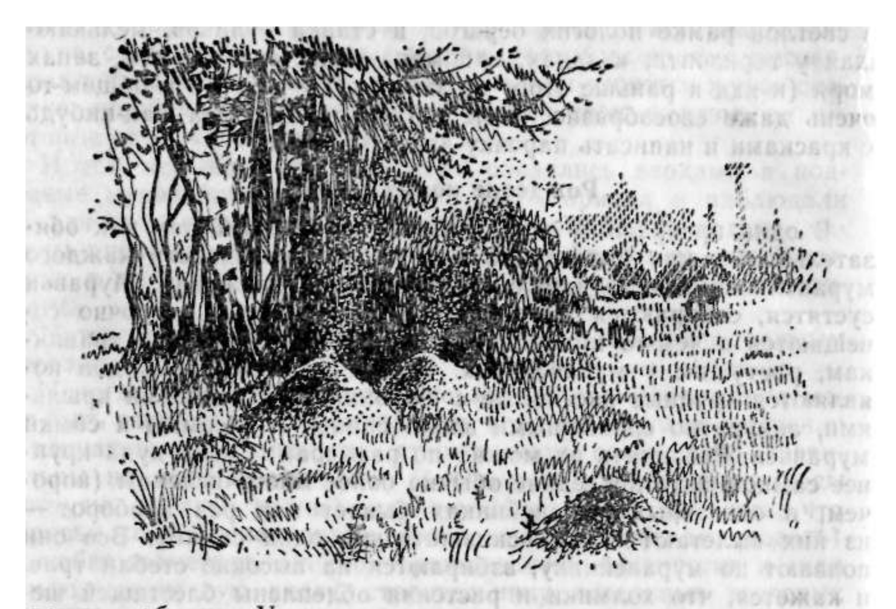
Рождение новых гнезд

В один прекрасный день (именно прекрасный, так как обязательно должно быть тепло и тихо) на поверхности каждого муравейника можно наблюдать необычное движение. Муравьи суетятся, собираются кучками, будто оживленно и срочно совещаются о чем-то крайне важном; многие бегают по травинкам, растущим у муравейника. И вот из темных выходов появляются крупные насекомые с широкими прозрачными крыльями, аккуратно сложенными вдоль спины. Это самцы и самки муравьев. Различить их можно по размерам: самки куда крупнее самцов, зато последние обычно более многочисленны (впрочем, в отдельных муравейниках бывает как раз наоборот — из них вылетают почти исключительно одни самки). Все они ползают по муравейнику, взбираются на высокие стебли трав, и кажется, что холмики и растения облеплены блестящей шевелящейся чешуей. Рабочие муравьи целыми свитами толпятся возле своих крылатых братьев и сестер, облизывают их: это они готовят счастливчиков к грандиозной воздушной «свадьбе».

Все это происходит в определенный день по какому-то неведомому нам сигналу, общему для всех без исключения муравейников округи. Иначе нельзя: вылетевшая в неурочный день самка останется неоплодотворенной. Вот график лёта крылатых Лазиус нигер, живущих в окрестностях Исилькуля Омской области, за несколько лет (по записям в моих «муравьиных» дневниках): 1966 г.— 7 августа, 1967 г.— 29 июля, 1968 г.— 5 августа, 1969 г.—26 июля, 1970 г.—11 августа, 1971 г.— 15 августа; 1987 г.— 1 августа.

День «свадьбы» приходится на разные числа июля и августа. Стало быть, муравьиный календарь построен по какому-то особому принципу, в котором, вероятнее всего, значительную роль играют погодные условия.

Никогда я не видел, чтобы в день лёта Лазиус нигер вылетали также самцы и самки муравьев каких-нибудь других видов. Выходит, у каждого вида свое расписание. А может быть, и одно общее, составленное с таким расчетом, чтобы в воздухе не происходило толчеи и путаницы. В 1971 г. рыжие мирмики роились в этой местности на три дня раньше лазиусов— ^ав-густа. Громадная их стая висела над деревьями, как небольшое



темное облако. У лазиусов таких плотных роев не бывает.

Уловить признаки приближающейся «свадьбы» лазиусов внимательный наблюдатель может и заранее. Муравьи начинают усиленно надстраивать свои холмики, вынося наружу особенно много земли, что опять-таки происходит после дождя. Не это ли обстоятельство определяет день лета? Надстройки носят временный характер, так как они очень рыхлы и непрочны. А за день-два до вылета некоторые самцы и самки начинают ненадолго выходить из гнезда.

Четкость графика, впрочем, иногда смазывается вылетом отдельных крылатых муравьев, то ли слишком нетерпеливых, то ли специально выпущенных в опытном порядке; шансов на участие в продолжении рода у этих одиночек явно нет. После дня общего лёта также можно увидеть в воздухе немногочисленных самцов или самок, понадеявшихся, видимо, на общеизвестную истину «лучше поздно, чем никогда». В очень редких случаях, когда вторая половина лета засушлива и дождем не пахнет, вылет муравьев вообще растягивается на несколько дней, но при постоянном и внимательном наблюдении большого числа муравейников даже и тогда «день пик» бывает хорошо заметным.

Этот день муравьиную огромную страну будто облетает неведомый нам мощный сигнал. Расставив поблескивающие на солнце крылья, взмывают в небо десятки, сотни, тысячи крыла-

- «женихов» и «невест». Воздух наполняется огромным коли-
ты твом муравьев, но из муравейника вылетают все новые и но-
чес j-|е будучи профессиональными летунами, они поднимаются
вы воздух тяжело и медленно. Все они стартуют почти вертикально, свечкой, и когда муравейник особенно богат крылатыми и пёт достигает максимума, то издали кажется, что из земляного холмика идет дым. Это буйство жизни обычно длится с полудня до самого вечера, и к исходу муравьиного праздника птицы и стрекозы до отвала на'едаются крылатыми муравьями.



m • • • * •

Уходит к горизонту солнце, кончается и свадебное празднество лазиусов. Избежавшие птичьих клювов самки опускаются на землю, отламывают ненужные теперь крылья и еще день-два ползают по земле в поисках подходящих мест для новых жилищ. А потом исчезают. И никто, ни одна живая душа не знает, что в такой-то точке земли на глубине нескольких сантиметров, наглухо замуровавшись в небольшой круглой пещерке, молодая муравьиха-мать отложит свои первые яйца. Это величайшее таинство дано поглядеть лишь немногим, разве что терпеливому, опытному и изобретательному мирмекологу.

Рождается новый коллектив крохотных шестиногих тружеников — новая семья. Еще один маленький кружочек появился на огромной, неведомой никому муравьиной карте мира.

Муравейник зимой

Ну, а что все-таки зимой не в городе, конечно, а в лесу, **в** большом, многолетнем муравейнике?

...Оттепель — в декабре в наших краях изредка случается и такое. Ярко светит невысокое зимнее солнце. Тихо посвистывают снегири на вершинах деревьев. Изредка прошуршит под снегом лесная мышь или полевка.

На сверкающих полянах снег смерзся сверху корочкой наста, под ней пустота: сугробы немного осели и снег отделился от корочки. Она прозрачная, как стекло, снизу на ней висят большие тяжелые капли. Нагнешься, приглядишься, и сквозь такую каплю былинки, соринки разные, что лежат на дне протаявших в снегу пещерок, видятся большими-большими, как через сильную лупу. Солнце пронизало насквозь хрустальные

маленькие дворцы, сверкает, переливается радужными искрами, и чудится, что внутри тепло, уютно, весело, будто все там звенит и наполнено жизнью.

А наверху торчат из снега редкие стебельки сухих трав, четко вырисовываясь на ослепительно белом фоне. Затейливые кустики полыни, правильные соцветия зонтичных засохли еще в конце лета, и семена их давно лежат в земле, под толщей сугробов, дожидаясь весны. Но сухие травинки под снегом похожи на миниатюрные живые деревца, а тени от них синие-синие, будто тонкой кистью на снегу нарисованы.

В лесу снега поменьше, чем на поляне. Кое-где виднеются небольшие кругловатые сугробики. Наверное, это пеньки, занесенные снегом. Хотел было присесть на такой пенек отдохнуть немного, смел рукавицей снег, а это оказался не пенек, а холмик небольшого муравейника. Тем лучше: может, удастся подглядеть, как зимуют маленькие лесные строители.

Холмик весь земляной — значит, живут здесь муравьи-лазиусы. Как проникнуть в глубь маленькой крепости? Рукой не подкопаться: влажные с осени стены ее крепко смерзлись. Постучишь по стенке-—отдается глухим звуком, значит, внутри пусто и сухо. Да, ведь у меня есть нож! Муравьев же я не обижу: они сейчас, зимой, глубоко внизу.

Срезан небольшой сектор вершины конуса. Действительно, внутри него земля посуше, но все еще довольно плотная. Снимаю еще один ломоть, и срез становится похожим на ноздреватую черную губку — это я, наконец, вскрыл муравьиные катакомбы. Чем глубже, тем гуще переплетения коридоров, тем меньше строительного материала: только тонкие перемычки отделяют галерею от галереи, и это уже не узкие проходы, а бесчисленные обширные сводчатые залы, сообщающиеся друг с другом. Они не просто вылеплены из земли: плотные стены их будто отлиты из темного бетонообразного раствора. По-видимому, муравьи, возводя их, тщательно перемешивали чернозем со своей слюной, а потом еще гладили их, облизывали. Делаю вертикальный срез: сейчас хорошо видно, что вся постройка делится на горизонтальные ярусы тонкими прочными перекрытиями. Сплошных переборок между залами здесь в глубине почти нет, их заменили ряды тонких, расширяющихся кверху и книзу столбиков — настоящие колоннады.

Когда видишь кем-то разрушенный муравейник летом, то кажется, будто царит неописуемая суматоха, но это далеко не так. Муравьи спасают в первую очередь своих детей, нежных голых личинок и куколок в белых шелковистых коконах; другие рыщут вокруг гнезда, стараясь обнаружить и наказать врага, а третьи уже торопятся убрать с проходов остатки обвалив-

стен и перекрытий. Разглядеть внутренность жилища шихо никакой возможности: муравьи кишат сплошной шеве- нбт йся массой. А теперь зимой они спрятались в самых ниж- ляШ,е тажах, и опустевшие лабиринты выглядят странно и необычно.

Только сейчас на поляне я видел, как тепло и радостно •пилось солнце в ледяных и снежных дворцах, но эти свод- истьге залы, покинутые обитателями, вызывали совсем другое чувство. Вдруг вижу живое существо. Бледно-зеленое, на тонких суставчатых ногах, за спиной прозрачные радужные крылья. Непонятно, как оно осталось живым при такой температуре. Трогаю странную обитательницу муравьиных залов, крупную зеленую тлю концом ножа, и она начинает медленно-медленно переставлять ноги. Делает шаг, другой, замирает снова. Значит, в муравейнике не так уж и холодно. Воздух в его лабиринтах, да и сам строительный материал служат хорошей защитой от мороза. Выходит, средние ярусы муравейника зимой отнюдь не безжизненны. Но зачем и как попала сюда тля? Быть может, это муравьиная «коровушка», которой хозяева обеспечили теплую зимовку.

Осторожно вскрываю еще несколько галерей: так и есть, еще один квартирант, но уже не тля, а небольшой темный травяной клопик из семейства слепняков, тоже вполне здоровый. Почуяв холод, он отступает в глубину темного грота. Летом эти клопишки настолько быстроноги и прытки, что ловить их руками почти невозможно, а этого я успеваю вежливо, не торопясь взять пинцетом за ногу и вытащить. В пробирке (пинцет и пробирку я всегда кладу в карман на всякий случай даже зимой) уже два живых существа.

...Далеко за городом в снегу лежит ничком человек в пальто, почти неподвижный. Перед ним взрытый снег, комья черной земли. Рядом нож. Поглядеть со стороны — всякое можно подумать. Хорошо, что сейчас поблизости никого нет. У меня уже давно замерзли ноги, руки покраснели, пальцы почти не гнутся (в рукавицах такую тонкую работу не проделать). Но греться некогда, хочется узнать, что же там дальше.

Ножик вгрызается все глубже и глубже. Жаль разрушать чудесную постройку, но я утешаю себя мыслью, что трудолюбивые муравьи весной повреждение починят. Сейчас моя задача узнать, какие насекомые квартируют в муравейнике. Что это квартиранты, можно уже не сомневаться: хозяева осенью ушли в глубь жилища, и им вовсе не жалко или просто невдомек, что через некоторое время в поисках зимних убежищ в муравейник проникнут насекомые других видов и временно займут пустующие зимой помещения.

А вот тля могла быть здесь на правах вполне законного жильца. Наукой установлено, что некоторые муравьи прячут у себя дома до весны не только взрослых тлей, но даже тлиные яйца. Кстати, это еще одна страничка из толстой книги кодексов муравьино-тлино-растениевого союза.

Клопиков-слепняков оказалось в муравейнике очень много, притом даже два вида. Попался черный жучок с предлинным брюшком и коротким[г красными надкрыльями из семейства стафилиновых. А потом я вытащил за ногу целого великана — стройного, голенастого наездника (из отряда перепончатокрылых). Он был совсем бодр: кусал пинцет и даже делал попытку улететь.

До хозяев — почти неподвижного скопления множества муравьев — я сознательно не докопался, чтобы не навредить им. Зато в пробирке, нагревшейся в кармане, вовсю бегало и барахталось десятка два разных насекомых.

Вырезав ножом ноздреватый кубик из середины муравейника, я осторожно завернул его в бумагу — будет хороший экспонат для моего домашнего музея. Самих же лазиусов, конечно же, тревожить не стал и тщательно присыпал раскоп землей, а сверху — снегом, чтобы население муравейника не вымерзло на открытом воздухе.

Расправа с чужаками

Обычно я ношу живность из лесу домой. Но однажды получилось наоборот: мы уходили в лес с банкой, в которой находилось множество рыжих лесных муравьев. Это были давние жители моей домашней лаборатории, которых я решил выпустить на волю. Добыли мы их тоже в лесу, аккуратно «позаимствовав» из большого муравейника: мне предстояло иллюстри-

ть интереснейшую книгу профессора П. И. Мариковского ^Маленькие труженики леса» —о жизни рыжих муравьев Формика руФ[а]- Браться за эту работу можно было только после м скокального изучения их повадок, взаимоотношений, превращений, характеров, поселив муравьев в простейший формика-ий — стеклянную банку с выгулом-столовой.

Но вот работа закончена, иллюстрации отосланы в издательство. Куда же теперь девать самих натурщиков? Местонахождение их родного муравейника забыто: на карту гнездо мы, увы, не нанесли. Формики прожили у меня полгода, а в августе я решил попытать счастья: может быть, удастся основать в лесу совершенно новый муравейник.

Мы с Сережей нашли место на краю уютной полянки, тщательно проверили ближайшие окрестности. Других муравейников поблизости не было. Вырыли ямку и со спокойной душой вытряхнули туда содержимое банки — муравьев вместе со старым стройматериалом; слегка прикопали землей.

Через полчаса слышу: «Скорей сюда! Рыжих лазиусы заедают!» Подбегаю — и точно: из глубины травяных дебрей тянется торопливая дорожка лазиусов прямехонько к месту новоселья формик. Несколько вылезших на поверхность ни в чем не повинных, совершенно растерявшихся новоселов схвачены за ноги десятками маленьких черных муравьев и удерживаются ими так крепко, что те не могут сдвинуться с места. А рядом с ними суетливо роются в куче земли лазиусы-разведчики и уже заполняют щели комочками.

На следующий день, разрыв это место снова, я не нашел от бедняг ни лапки, ни усика, но установил, что лазиусы скрывались в заброшенной корке полевки. Окрестности этой норы были исконной их территорией, где не смел появиться ни один посторонний муравей.

А ведь я не раз видел гнезда муравьев разных видов, находящихся совсем рядом, иногда на расстоянии нескольких сантиметров друг от друга, в том числе таких же вот рыжих формик и черных лазиусов. Соседи ладили между собой, и там царил мир. Вмешательство человека-профана в жизнь маленьких обитателей леса оказалось, по-видимому, слишком необдуманным и грубым.

Метод переселения формик на новые места с целью зашиты леса от вредителей завоевывает все большее признание и с Каждым годом совершенствуется; одно из непременных условий — большой (не менее ведра) объем материала, взятого из муравейника-донора; лучше брать не только рабочих, но и самок. Однако без ведома специалистов-лесоводов и энтомологов трогать муравейники нельзя.

Домашний муравейник

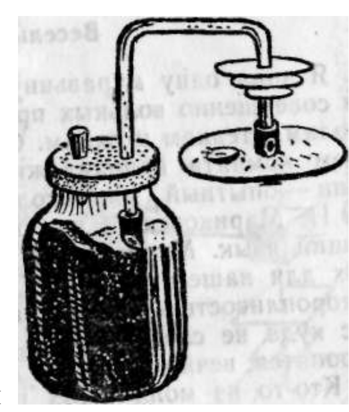
Самый большой формикарий из находящихся на моем муравьином столе — трехлитровая банка, наполненная почти доверху землей. Здесь живут лазиусы. Через стекло видны наклонные ходы, по которым струятся потоки муравьев, в отдельных уютных каморках белеют кучки яиц, личинок, отдельно мелких и отдельно покрупнее, груды коконов с куколками. Это муравьиные дети разных возрастов, предмет постоянных и трогательных забот муравьев-нянечек. Все внутренние дела муравьев у меня постоянно перед глазами, и я подолгу просиживаю с лупой у этой банки.

В книгах про муравьев обычно описывается лабораторное гнездо, заключенное в плоский ящик со стеклянными стенками и соединенное трубочкой со специальным выгулом. Изготовить формикарий такой конструкции сможет не каждый: нужно уметь столярничать, резать стекло, да и не все необходимые материалы найдутся под руками. А в дело может пойти простая банка.

Для тех читателей, кто пожелает держать дома лазиусов— этих умных и забавных муравьишек, опишу устройство простейшего комнатного формикария. Конструкция вполне себя оправдала, и я ее применяю уже в течение нескольких лет.

Итак, обычная трехлитровая стеклянная банка с пластмассовой крышкой, исколотой многочисленными отверстиями для вентиляции гнезда (шильце для этого можно сделать из обычной иголки). В крышке сделаны также два отверстия побольше. Одно служит для увлажнения муравейника и заткнуто палочкой; во второе вставлена стеклянная трубка (я ее в шутку называю муравьепроводом). Для этой цели лучше всего подойдет трубка из легкоплавкого стекла (она продается в аптекарских магазинах), легко гнущаяся в пламени газовой плиты или спиртовки. Трубка муравьепровода изогнута в виде буквы П. Отрезок этого П, входящий в банку, короткий (сантиметров пять); на конце снабжен муфточкой из резиновой трубки, срезанной с наружного конца косо,— это вход в муравьепровод. Он находится на поверхности земли внутри банки. Узнав о назначении входа, муравьи закладывать его не станут. Горизонтальный участок трубки в длину сантиметров 8—10. Такой же длины и нисходящий отрезок П. Он тоже снабжен резиновой муфточкой, у которой заткнут конец, но сбоку вырезано отверстие — выход из стеклянного туннеля. Впрочем, если не найдется резиновой трубки, можно склеить насадки из нескольких слоев бумаги. Чуть ниже бокового отверстия (выхода) горизонтальный картонный кружок диаметром 6 сантиметров; он имеет в центре отверстие, которым насажен на низ муфточки, как раз под **вхо-**

Стеклянное П вставляется коротким концом в крышку банки так, чтобы картонный диск отстоял от наружной стенки формикария на палец, иначе муравьи перелезут на банку и пазбегутся по комнате. Чтобы лазиусы не скользили и не падали внутри стеклянного муравьепровода, в трубку следует подышать и тут же всыпать щепотку муки. Частицы ее прилипнут к стенкам и присохнут — вполне достаточная опора для цепких муравьиных лапок.



д вот чтобы они не убежали по внешней стороне трубки, мне пришлось поломать голову: не останавливали муравьев ни скользкие, ни липкие мази, ни пахучие вещества, ни «ежи» из шерсти и волокна. Но выход все же был найден.

Над картонной площадкой я насадил на трубку три диска из алюминиевой фольги на расстоянии 1—2 сантиметра друг от друга и укрепил их на трубке капельками клея. Фольга тщательно разглажена, насухо протерта, так, что на ней не оставлено ни морщинок, ни даже следов пальцев. Между фольгой и трубкой нет ни одной щелочки, в которую мог бы проползти муравей; если все же получились отверстия, их нужно осторожно заполнить клеем. После того как диски будут надеты на трубку и клей засохнет, необходимо с помощью мягкой кисточки обсыпать с обеих сторон каждый из них тальком, гальманином или, на худой конец, пудрой.

Муравьи, которые доберутся до первого диска, не могут на нем удержаться и тут же сваливаются со скользкой и в то же время пыльной поверхности на картонку. Чтобы они падали именно на нее, а не на стол, фольговые кружки делаются небольшими. Лучше всего сделать так: нижний кружок в поперечнике 2,5 сантиметра, средний 3 и верхний 4 сантиметра. Это на случай, если муравей-пройдоха все же окажется на втором Диске: при падении с него он может зацепиться за край нижнего, рикошетировать и отлететь за пределы картонной площадки, если же верхние диски шире, то муравей упадет прямо на картон. Батарея из таких фольговых изоляторов отучила лазиусов карабкаться по наружной стороне трубки уже на второй-третий день после открытия отверстия муравьепровода. Я опасался, что муравьи будут падать с картонки, но мои опасения были совершенно напрасными: случайных падений почти

Ш^^ШШШШШШШШШ*

не было, специально же прыгать вниз лазиусы боятся.

На картонной площадке мои питомцы получали пищу в виде мелко нарезанного мяса и разбавленного меда, которым пропитывался комочек ваты. В гигиенических целях (чтобы не пачкать картонку) обеды отпускались в маленьких раковинах; впрочем, можно использовать любые другие подходящие сосудики типа плошки или сделать блюдечки из пластилина. Эту столовую мои лазиусы освоили немедленно.

Веселые «канатоходцы»

Я знал одну муравьиную семью, которая жила в квартире на совершенно вольных правах: насекомые свободно гуляли по столам, стенкам и окнам. Они «договорились» с хозяевами так: днем комната принадлежит человеку, ночью — муравьям. Хозяин — опытный мирмеколог — известный ученый и писатель П. И. Мариковский, и с ним муравьи, конечно, легко нашли общий язык. Муравьи эти принадлежат к роду жнецов, обычных для нашего юга. Они отличаются спокойным характером, неторопливостью и отнюдь не чрезмерным желанием совать свой нос куда не следует. Того не скажешь о лазиусах: они вечно торопятся, вечно бегут, им до всего дело.

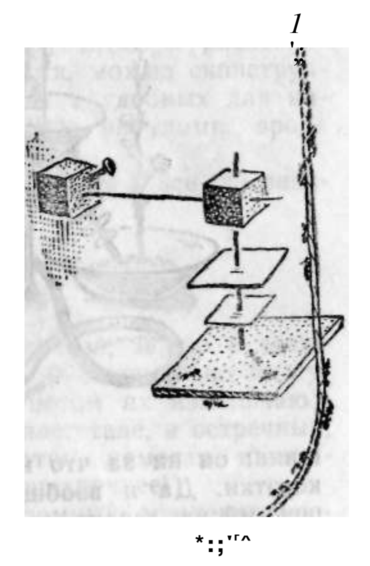
Кто-то из моих юных гостей однажды случайно (а может быть, и нарочно) пошевелил банку с лазиусами, и картонка придвинулась к стенке. Я этого не заметил. Случилось почти непоправимое: за одну ночь муравьи разведали и освоили дорогу в другую комнату к вольеру, где содержалась семья малого земляного шмеля. Сколько меда утащили муравьи у шмелей, сколько загубили яиц и личинок — мне неизвестно, но утром я пришел в ужас, обнаружив плотную узкую колонну, протянувшуюся через всю квартиру. Немалых трудов стоило навести порядок и пресечь бессовестный грабеж. Общая длина муравьиной трассы составляла девять метров.

Поэтому мне в голову пришла такая мысль: а что если устроить муравьям прогулочную тропу, пустив их по веревочке?

Длинный шпагат смазан клейстером, чтобы не торчали волокна, и подвешен к фольгово-пудровым трехступенчатым изоляторам, подобным описанным, только фольга вырезана квадратиками (это в общем-то не имеет значения) и насажена не на трубку, а на длинную булавку или проволочку. Снизу такая же картонка для упавших беглецов, к ней приколота булавочкой ходовая бечевка. Каждый изолятор прилажен к стенке комнаты (или к потолку) таким образом, чтобы ни картон, ни бечевка не находились вблизи стен или каких-нибудь предметов (предел близости — один сантиметр). Для крепления изо-

лят ODOB лучше всего прибить или приклеить к стенам или потолку маленькие пенопластовые кубики, в которые уже втыкать Несущие или соединительные проволочки.

Два изолятора (один над другим) приняли восходящую линию канатной дороги, начинающуюся от первой площадки "(здесь конец шпагата приклеен к картону). От вехнего изолятора бечевка направляется к противоположной стене — это самый длинный и самый интересный участок трассы. На этой стене опять два изолятора (один под другим): канат длиной около шести метров теперь пошел вниз. Затем поворот вбок, на большой (15Х15 сантиметров) картонный выгул, оклеенный белой бумагой: на светлом фоне муравьев гораздо легче наблюдать. Выгул у меня подвешен к полке прямо над рабочим столом с помощью пропущенной через центр проволоки, на которую насажено для гарантии четыре фольговых квадратика.



На выгуле угощения: крошки мяса, вареного яичного желтка, сладости. Твердая и густая пища разложена на стекляшках, чтобы не пачкать площадку и чтобы влага из продуктов не уходила в бумагу. Для жидких деликатесов—меда, варенья, сахарного сиропа и других сластей — все-таки самой удобной посудой оказались раковины морских моллюсков сердцевидки и тапеса, укрепленные на выгуле комочками пластилина.

Имейте в виду: хлеб и другие растительные продукты (за исключением очень сладких) не едят ни лазиусы, ни формики. Обеспечить их тлиным молоком в лабораторных условиях я не пробовал, а от молока коровьего все муравьи дружно отказываются.

Бойкое же место этот выгул! Стоит появиться тут чему-нибудь вкусненькому, как вскоре сюда устремляются по канату нескончаемые вереницы муравьев. Быстро семеня ножками, они словно едут по бечевке через всю комнату, похожие на Железнодорожные составы, забавно мчащиеся по высоченному подвесному мосту.

Обратно муравьи бегут с раздувшимися прозрачными животами. А как встретятся два лазиуса на канате, сильно вздрог-"Ут, подпрыгнув и столкнувшись головами, причем три-четыре

раза подряд,—это у них сигнал такой опознавательной „„ пароля или приветствия: поткжают д р р т ш . S j к в р „ ? ле секундной остановки бегут каждьг! своейдоро^ой Чем дальше от дома, тем четче и энергичнее приветствия - в л а Г гнезда^можно встретить и чужака, поэтому б е д у е т б™ бд°и!

Один трудяга затянул на канатную дорогу тяжеленный Kv сок рыбы и еле управился с ношей. 14о У н е у б о ™ з а ™ н 2 !



щика: он ни за что не упадет с каната, уж очень цепки его коготки. Да и вообще редкий муравей, какой-нибудь совершенный уж зевака, свалится с выгула или каната на стол. Но такое, повторяю, бывает крайне редко и то лишь в первые дни освоения трассы, так что от питомцев моих дома никаких неприятностей. Как тут не вспомнить снова рыжего лесного муравья — этот проныра и храбрец, не задумываясь над тем, как он найдет дорогу в гнездо, специально падает с веток для сокращения пути или в целях нападения. Бывает, стоишь под деревом, а на тебя вдруг посыплется кусачий муравьиный дождь. Рыжему нельзя доверять ни канатную дорогу, ни висячие выгулы — вся квартира тогда будет в муравьях. Не останавливают его и заградительные канавы вокруг формикариев, наполненные водой,— муравьи будут тонуть в них десятками, но попыток к бегству не оставят, многие же успешно переправляются на другой берег. Что только не придумывают сотрудники лабораторий, где содержат этих муравьев! И вата, смоченная керосином, и рвы, наполненные мельчайшим порошком гипса....

Любителям-муравьеводам я могу предложить куда более простое заградительное средство, многие годы успешно мною применяемое при содержании муравьев средних и крупных видов Банку-формикарий ставьте в эмалированный таз с крутыми гладкими бортами, обсыпанными тальком или, еще лучше, мелкой дорожной пылью. На дне таза тонкий слой песка. И все. Вместо таза подойдет большая миска или даже пиала; важно лишь, чтобы стенки посудины были скользки, круты и без царапин. Ни один муравей у вас не убежит — поверьте. Только иногда протирайте стенки таза чистой ватой и заново посыпайте свежим порошком.

Применив резиновые и стеклянные трубчатые муравьепроводы, снабженные фольговыми изоляторами, можно сконструировать множество оригинальных, забавных и удобных для наблюдений и опытов муравьиных жилищ с выгулами, вроде тех, что здесь нарисованы.

Но самое интересное из всех этих устройств — все же висячая магистраль «канатоходцев»-лазиусов.

На магистрали

По канату с трудом продвигается муравей, зажав в челюстях большую стружку подсохшего мяса (я специально подсушиваю на батарее мясные ленточки и потом их измельчаю). Навстречу муравью другой. Короткое приветствие, и встречный, вцепившись в груз, поворачивает обратно, помогая товарищу тащить находку домой. Вдвоем куда сподручнее!

Другой кусище мяса, несообразно огромный, медленно продвигается по канату, влекомый четверкой носильщиков. Груз и слишком тяжелый, и негабаритный (длинный), и к тому же еще изогнутый. Когда лазиусы несут что-нибудь по горизонтальному участку трассы, то всегда идут по верхней стороне бечевки. Но тяжелая ноша поминутно заваливается набок, увлекая за собой и муравьев. Бедная четверка то и дело оказывается внизу. Величайших трудов стоит перекинуть груз наверх и, балансируя, продвинуться еще на несколько миллиметров. Но ни один муравьишко не упал, ни один не оставил работы, хотя транспортировка длилась целый час. Шестьдесят минут изнурительного, тяжелого и опасного труда!

С первого выгула, что у гнезда, снят один лазиус, отнесен на середину комнаты и выпущен под потолком на канат. Муравей заметался. Где, мол, я? Куда бежать? Ощупывает дорогу Усиками, то налево побежит, то повернет направо. Потом вдруг Уверенно развернулся головой к гнезду и весело затрусил до-

мой. Так, не останавливаясь больше и не поворачиваясь, и до. бежал до гнезда.

Как муравей сориентировался? Загадка? Не совсем. Муравья многих видов метят свои дороги специальными пахучими веществами, так называемыми одмихнионами, которые вырабатываются особой железой Дюфура (у пчел она служит для выработки яда), касаясь иногда концом брюшка земли или предмета, по которому бегут, и по следам впереди идущего устремляются остальные. О языке запахов и о других захватывающе интересных вещах вы сможете подробно узнать из замечательных книг И. А. Халифмана «Пароль скрещенных антенн», «Муравьи»; П. И. Мариковского «Маленькие труженики леса», «Маленькие труженики пустыни». Много интересного в книгах Г. М. Длусского «Муравьи рода Формика» и А. А. Захарова «Внутривидовые отношения у муравьев». Что касается направления (в какую сторону идти домой), то, по последним наблюдениям ученых, все дело как будто в форме пахучих знаков, расставляемых муравьями-разметчиками. Впрочем, никто еще не считает эту загадку окончательно разгаданной: что ни вид (и, увы, что ни исследователь), то новые данные, новые предположения и догадки.



Однако муравей, несущий груз, иногда путает направление. Я не раз видел носильщиков, почти дотащивших до дому стружки мяса или котлетные крошки, но вдруг поворачивающих назад, правда, ненадолго. Объяснить это нетрудно. Главнейшее средство общения с окружающим миром — это усики. Ими ощупывается дорога, определяются запахи, принимается и передается друг другу многочисленная и сложная информация. А когда между этими нежными и точными «приборами» торчит зажатый в челюстях здоровенный тяжелый кусок котлеты, как тут не сбиться с пути.

Во время обработки изоляторов пудрой (с помощью кисточки) нечаянно пострадал один муравей: весь стал белый, тонким пахучим порошком забились поры на усиках. Как узнать теперь дорогу? Подошел к нему товарищ, схватил поперек туловища, протащил по канату, помотал из стороны в сторону — пудра и обсыпалась. Короткий разговор усиками, как бы «спасибо-пожалуйста», и второй муравей убежал по своим делам.

окончательно вычистил усы лапками, смоченными слюной,™ в гнездо.

Иной раз выгул и магистраль пусты: лазиусы сидят дома. случается большей частью в ненастную погоду. Но бывают и другие причины.

Страшный пришелец

Целый день на трассе ни души. Лежат на выгуле нетронутыми свежие деликатесы: кусочек вареной рыбы, ломтик яблока мед. Хоть бы один разведчик появился — сообщил бы, глядишь, остальным. Уж не стряслась ли какая беда внутри формикария?

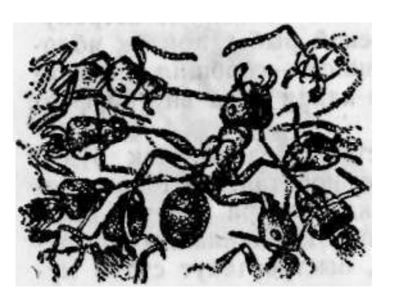
Пристально вглядываюсь сквозь стекло банки, как будто все в порядке. Земля не пересохшая, темноватая — я только позавчера впрыснул в формикарий десятка полтора пипеток воды через отверстие в пластмассовой крышке. По наклонным штрекам, проложенным вплотную к стеклу, быстро текут струи муравьев, несколько рабочих перетаскивают из одной камеры в другую белоснежные шелковые мешочки с куколками, другие муравьи снуют по поверхности земли под крышкой. Может быть, случайно забилось отверстие муравьепровода? Но нет — хорошо виден косо срезанный конец резиновой трубки. Почему же ни один лазиус не заходит в муравьепровод? Непонятно.

Однако внимание! Там неподалеку от входа в трубку шевелится что-то крупное и темное. Что за штука? Как бы увидеть? Блестящее горлышко банки отражает окно, и досадные блики не дают разглядеть загадочный объект даже в снятую со штатива бинокулярную лупу. Шевелить банку нельзя: обвалятся галереи и перепугаются хозяева. Надо осветить лампой сзади.

И тут вижу: у входа в гнездо, вырытого под самой трубкой, огромный муравьище кампонотус растянут за ноги двумя десятками крохотных лазиусов. Он, вероятно, жив, но не может сделать ни единого движения: за каждую ногу крепко ухватились два-три муравья и не дают страшному пришельцу пошевелиться. За усы тоже вцепилось несколько защитников гнезда. 1ак и будут держать его маленькие храбрецы до тех пор, пока пришелец не погибнет. А чтобы побыстрее покончить с этим неприятным делом, на кампонотуса время от времени взбирается лазиус, подгибает брюшко и в упор, чтобы не поразить воих, выпускает на врага заряд жгучей муравьиной кислоты.

1ак хозяева гнезда всегда расправляются с чужаками, часто даже того же вида, к которому принадлежат сами, но членами РУгои семьи, оказавшимися около муравейника. Верный и без-

опасный прием: уцепиться со всех сторон за ноги и с силой растянуть их в стороны. Схваченный муравей не в состоянии достать нападающих челюстями, а что касается «кислотомёта», то он срабатывает только при подогнутом брюшке. Попробуй-ка согнуться, когда тебя плотно прижали к земле, растянув за все шесть ног, да еще за усики! Но хотя стража обезвредила и надежно удерживает гигантского муравья, желающих проскочить на выгул нет: как-никак страшновато.



Виновником всего случившегося оказался я сам. Лаборатория моя помещалась в небольшой комнате, и я до того уставил столы и подоконник банками и садками, что «яблоку негде упасть». Первый картонный выгул крошек-лазиусов оказался в недозволенной близости от сложного сооружения из древесных гнилушек, банки, проволоки, стеклянных и резиновых трубок и таблички «Кампонотус красногрудый» — жилища этих великанов.

Долговязый кампонотус, оказывается, потоптавшись на этом месте, тянулся к чужому выгулу, хватая лапками воздух, шлепался вниз, опять взбирался и, в конце концов, цеплялся за картонку, находившуюся на расстоянии целых тринадцати миллиметров. Ну, а потом по трубке — в чужое гнездо. Собрат погибающего беглеца наглядно показал мне, как это делается: хитрющие муравьи уже околачивались на месте побега и тянули свои усы и лапы к чужой картонке в надежде удрать.

Формикарии пришлось отодвинуть друг от друга, насколько позволяло место на столе.

А лазиусы окончательно расправились с опасным пришельцем лишь на следующий день. Его уже не было видно, и весь рельеф поверхности гнезда в этом месте изменился: останки бедолаги были засыпаны землей, а скорее всего, растащены и съедены.

И вновь покатили через комнату по канатной магистрали забавные муравьиные поезда, быстро вошедшие в график: направо — порожняком, налево — с брюшками-цистернами, переполненными вкусным мясным бульоном и ароматным пчелиным медом.

Несколько советов

Взять лазиусов лучше всего в лесу, разыскав муравейник с достаточно плотным населением (для пробы ковырнуть его кровлю палочкой). Очень хорошо, если попадутся яйца или

инки: муравьи особенно трудолюбивы и веселы, когда в их ли1 лише воспитываются дети. Вероятнее всего найти их на ^л гоеваемой солнцем стороне холмика в утренние часы.

Земляные постройки в лесу могут принадлежать другому близкому виду — лазиусу желтому; название это в достаточной мере объясняет, чем он отличается от лазиуса черного, так как муравьи эти имеют цвет пшена. Для них описанный формикарии непригоден: желтые лазиусы очень неохотно покидают подземные катакомбы и открытые выгулы не любят. Их можно спокойно селить в стоящую прямо на окне банку или горшок с землей, куда посадить кустик травы; плошечки с медом и мясную пищу лучше крепить на некоторой высоте на воткнутых в землю палочках.

Итак, подходящий муравейник черных лазиусов найден. Острым ножом быстро отрежьте от него несколько ломтей и переложите в банку будущего формикария. Не бойтесь укусов: лазиусы слишком мелки для того, чтобы причинить человеку сильную боль. И действуйте как можно быстрее, иначе хозяева успеют утащить большую часть яиц и личинок в недра гнезда. Банку следует заполнить на три четверти и сразу же закрыть крышкой (в ней еще дома сделайте дырочки для вентиляции). «Дверь» на выгул, предварительно заткнутую ватой, откройте дня через три, когда переселенцы успокоятся и свыкнутся с новым жильем. Небольшое гнездо лазиусов можно вырыть где-нибудь в саду или на пустыре, выследив его по муравьиным дорожкам. В таком случае формикарием может служить поллитровая банка.

Но, переселяя лазиусов, помните о полезной роли муравьев в природе, так что зря муравьишек не обижайте: в лесах и садах средних и северных широт нашей страны вредных для человека муравьев нет. Иногда, правда, муравьи портят спелые ягоды. Что поделаешь, коль они такие лакомки. По этой же причине заползают они и в пчелиные ульи. Отвадить их, притом не истребляя, можно очень простым способом, описанным в журнале «Пчеловодство»: под дно и поверх потолка улья нужно положить свежесорванные ветки полыни.

Ямку, оставшуюся на месте раскопок, засыпьте так, чтобы восстановилась общая выпуклая форма купола: остальное муравьи исправят сами. Уход за лазиусами несложен: дать попить-поесть, да раз в неделю слегка увлажнить землю, влив в отверстие увлажнителя ложку воды.

Может случиться и так, что в формикарии не попадет ни одной оплодотворенной (бескрылой) самки, и через несколько месяцев население вашего муравейника начнет убавляться из-за отмирания старых рабочих.

В таком случае нужно устроить еще одни такой же формикарий, взяв муравьев из той же кучи в лесу (соединять муравьев из разных гнезд нельзя: немедленно произойдет «кровопролитие»). Через несколько дней, когда новоселы успокоятся, нужно соединить оба жилья, связав бечевки Т-образно или же устроив мостик-перемычку.

Впрочем, если в семье так и не оказалось матки, ее обязанности берут на себя некоторые рабочие. Не удивляйтесь, ведь рабочие — это не что иное, как недоразвитые матки. И когда в гнезде случается такой «правительственный кризис», они немедленно приступают к яйцекладке. Пчеловодам хорошо знакомо подобное же явление — таких плодоносящих рабочих они называют трутовками. Почему? А потому, что из отложенных такими матками яиц развиваются только трутни. То же и у муравьев: в безматочной семье через некоторое время появляется великое множество крылатых самцов.



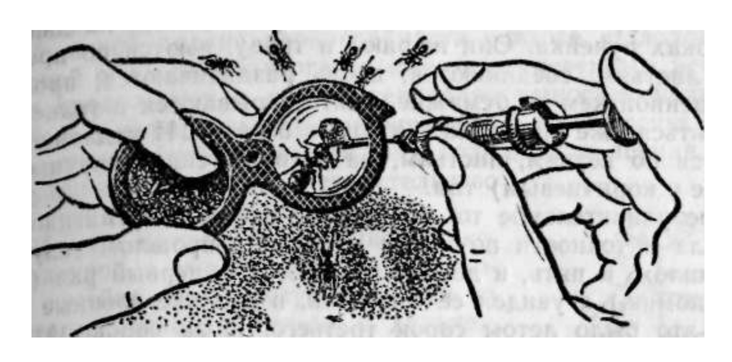
Весной самцы поднимутся в воздух и полетят к окну. Но они безвредны и бестолковы. Тут вы их и переловите.

Держать муравьев дома просто для забавы, конечно, не годится. Нужно наблюдать, то есть внимательно смотреть, записывать, зарисовывать, фотографировать, обобщать виденное и, конечно, ставить хотя бы простейшие опыты.

Например, разве не интересно узнать, какова же предельная длина муравьиной канатной дороги. А что, если ее вывести, например, из комнаты в сад? Или как поведут себя муравьи, если незаметно перевернуть задом наперед небольшой отрезок трассы? Или найти надежный способ проявления отпечатков пахучих следов крохотного насекомого?

У моих лазиусов одно время служила выгулом казахская пиала с песком. Стоило капнуть несколько капель воды в этот песок, как тут (вдали от муравейника) начиналось торопливое строительство каких-то коридорчиков, тупичков, навесов и траншей, и дело кончалось тем, что на этом месте вырастал маленький круглый холмик. Вот бы заставить муравьев строить жилище по вашему проекту, увлажняя сухой стройматериал только в тех местах, где предполагается нарастить постройку!

А разве не интересно было бы высадить какие-нибудь растения в почву, обработанную лазиусами, и параллельно в



обычную, но взятую из того же места, и регистрировать разницу в развитии этих растений?

Много любопытного можно узнать, ставя различные импровизированные опыты на сообразительность, гибкость инстинктов, остроту чувств, точность приема и передачи информации, прочность памяти муравьев. Правда, вы рискуете прослыть большим чудаком, но, поверьте, это очень интересно и поучительно наблюдать за жизнью и работой дружного коллектива обыкновенных садовых муравьев, маленьких жителей нашей Земли.

Фулигинозусы

В заключение моего рассказа о муравьях — а их в Сибири много видов, с большинством из которых мы тоже «закадычные друзья», и у каждого свои повадки и тайны — я коротенько вспомню лишь одного, не менее замечательного.

...К молодым деревцам и кустам, растущим посереди поляны, из-под кряжистого ствола березы-бабушки вьется по земле узкая черная ленточка, шевелящаяся и поблескивающая на солнце. Это мои давние друзья — муравьи Лазиус фулигинозус, живущие под корнями дерева, идут «доить» тлей. В отличие от своих родственников — муравьев Лазиус нигер, о которых я рассказывал в начале книги, эти муравьи черны, как смоль, ярко-блестящие, ростом чуть побольше, идут степенно, неторопливо.

eve роятно> оттого, что их марш совершается без спешки и УЗК' в колонне муравьев необычный порядок. Она плотна, р, а, но заполнена идущими совершенно равномерно, без разрезп' ачале колонна проходит по обнаженному корню бедви^ затем пересекает тропинку, протоптанную людьми; здесь жение менее четко, но беготни и паники нет даже возле раз-

давленных муравьев. Дальше колонна растекается на два ещ$_{е}$ более узких ручейка. Они ныряют в траву, вьются по прошло, годним листьям, соединяются, вновь раздваиваются, проходя? по оброненной кем-то бумажке, опять скрываются в траве, чтобы появиться уже на стволах молодых березок. И медленно расползаются по веткам, листьям, на которых сидят двухцветные (зеленые с коричневым) тли.

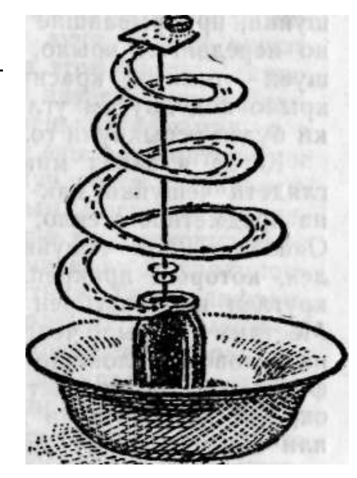
Самое удивительное то, что черная дорожка фулигинозусов проходила в точности по этому месту и в прошлом году, и в позапрошлом, и пять, и десять лет назад. А первый раз (хоро. шо это помню) я увидел ее в юности, в далекие военные годы. Точнее, это было летом сорок третьего. И за сорок пять лет (а может быть, и больше) фулигинозусы не изменили своего маршрута.

Век рабочего муравья недолог — год, от силы два, и, пройдя сколько-то сотен раз по этому пути, муравей умрет, передав эстафету другим. В крохотных нервных узелках маленьких насекомых как бы постоянно хранится некая маршрутная карта, и, конечно, оттого, что она сохраняется в памяти не одного муравья, а тысяч, она точна и неизменна, а может быть, даже передается по наследству.

Возможно, дело обстоит и проще: в березовых кустарниках куда ведет муравьиная дорожка, живут тли, дающие особо вкусное «молоко». А их стадо находят каждую весну разведчики, разбредающиеся сначала во все стороны. Так-то оно так, но я хожу мимо березы-старушки уже много лет, всегда внимательно смотрю под ноги и никогда нигде, кроме как на дорожке и у входа в гнездо, не видел ни одного блестящего муравья-разведчика. Муравейник этот оказался и на редкость живучим.

Когда ты находишь желанную тень под гостеприимной кроной дерева, присаживаешься, опираясь на ствол, и вдруг почувствуешь странный запах (муравьи Лазиус фулигинозус в минуты тревоги выделяют ароматическое вещество с сильным запахом, напоминающим в слабой концентрации запах свежевыстиранного белья или цветов герани), потом жгучие укусы маленьких черных тварей, то я тебя пойму и даже посочувствую, если, изгоняя муравьев из-под одежды, отпустишь по их адресу серию комплиментов, соответствующих случаю. Но не больше. Если в порыве злобы затаптываешь каблуком вход в муравьиное жилище, нет тебе никакого оправдания. Еще хуже ты поступишь, если решишь истребить себе на потеху ни в чем не повинных насекомых огнем, разведя специально для этого костер у корней березы. И уж ты совсем плохой и опасный для других человек, если, воткнув ружейный ствол в нишу у корней, вгонишь в самое сердце муравейника заряд дроби.

Муравьи Лазиус фулигинозус, живущие под корнями березы большой поляне парковой части совхоза «Плодопитомник» rf ской области, подверглись всем перечисленным испытаниям. Пни продолжают и сейчас терпеливо выносить новые пытки, убые и изощренные. Но муравейник с его маленькими мужетвенными обитателями все-таки цел, цела и черная ленточка, струящаяся к кустам,—свидетельство неистребимости торжества жизни.



У меня, на столе в стеклянной банке, опущенной в эмалированный таз, жи-- $_{ве}$т семейка фулигинозусов, взятая из другого, большого гнезда в дальнем лесу. Учитывая привычку муравьев этого вида ходить узкими колоннами, я устроил им муравьедром особой конструкции. Диск из плотной белой бумаги разрезан в виде спирали, внутренний конец которой прикреплен к длинной опорной проволоке, а нижний — к банке с муравейником. Спиральная лента возносится круто вверх, делая несколько витков. Наверху площадочка, а на ней кормушка с медом. Туда и ползут мои питомцы в своем нескончаемом шествии. Назад возвращаются с трудом: брюшко тяжелое, с медом, заваливается вперед, а дорога крута, но порядок движения никогда не нарушается.

Интересно, что через несколько месяцев муравьи стали пользоваться не всей шириной белой спиральной трассы, а ходить лишь по внутреннему ее краю. Почему? А так короче путь. Нам-то это ясно. А как узнали муравьи, что внутренняя сторона дорожки короче внешней?

О БАБОЧКАХ

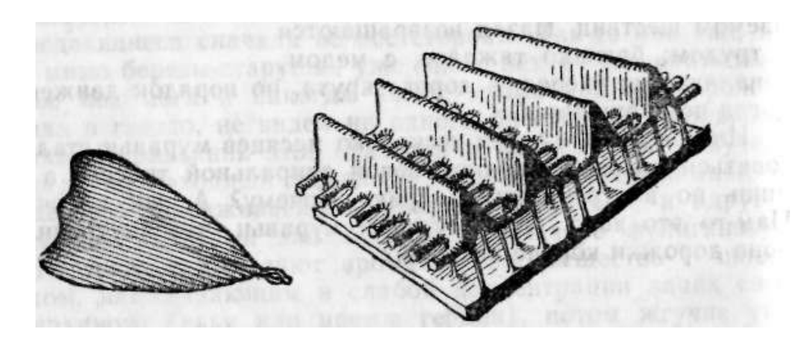
Отчего бабочки красивы

Помню, однажды в детстве я поймал какого-то мотылька, выскользнув из руки, он улетел, а на пальцах осталась тонкая Цветная пыльца. Откуда взялась на крыльях бабочки эта крайня пудра? Спросил я об этом у взрослых, и мне ответили: о Цветочная пыльца. Сядет, мол, бабочка на цветок, наберет

пыльцы, прихорошится и улетит себе. Но я уже тогда знал, что цветочная пыльца бывает только светлая, и этому объяснению не поверил, а другого не получил.

Позже я смастерил самодельный микроскоп, и, когда на предметное стекло легло крыло бабочки,— чудесная, невиданная картина открылась перед моим глазом, прильнувшим к окуляру. Аккуратными рядами лежали на крыле цветные чешуйки, прикрывавшие друг друга, словно черепица. Я медленно передвигал крыло, и в поле зрения появлялись ряды чешуек— темных, красных', голубых, белых. А когда повернул крыло под другим углом к свету, некоторые чешуйки-черепички будто вспыхнули голубым огнем.

Когда я завел микроскоп более сильный и уже мог разглядеть чешуйки как следует, перенося их пальцем с крыла на предметное стекло, я был удивлен сложностью их строения. Оказалось, что чешуйка плоская, с одного конца имеет стебелек, которым прикрепляется к крылу, а другой конец ее закруглен или зазубрен — это уж у каждой бабочки по-своему. Местами на крыле чешуйки длиннее,, местами как бахрома, даже на голове и туловище бабочки — тоже чешуйки, и тоже особой формы. А на просвет они полупрозрачные, совсем скромной окраски, и цветными делаются тогда, когда освещены сверху или сбоку. Почему же так? — хотелось дознаться и до этого.



Помогли мне в этом книги и еще более сильные объективы микроскопа. Я увидел, что каждая крохотная чешуйка объемна и состоит из двух поверхностей, соединенных множеством совсем уж тончайших столбиков, скрепляющих верхнюю и нижнюю пластины. Верхняя сторона покрыта тончайшими продольными полосками-ребрышками, а между ними — еще более тонкие поперечные перемычки, частые-частые, как лесенки, поэтому сверху чешуйка как решеточка. Нижняя же ее сторона — сплошная, плоская.

гт падая в каждый такой хитроумный и сложнейший опти- „ прибор, свет проходит сквозь тончайшие ребрышки-призчески ^ ается я их гранями, затем нижней пластиной прони- мЫ* ° тУДа и обратно через крохотные решеточки. Мы знаем, кает ..пошедший сквозь стеклянную призму луч света превраща- ЧТо в разноцветную радугу — спектр. Тончайший слой нефти на еТС5 рохности воды или мыльный пузырь тоже становится разночетным: очень тонкие пленки отражают лучи только одного цвета в зависимости от толщины пленки в этом месте — синие, цвясн'ые, голубые, желтые. Это называется интерференцией свекд Эти 'же явления повторяются и в тоненьких призмах, и в пластинках чешуйки крыла бабочки. Есть и еще одно оптическое явление, называемое дифракцией, когда луч света слегка огибает преграду и тоже делается разноцветным. Когда таких преград-полосок очень много и они находятся в микроскопической близости друг от друга, получается так называемая дифракционная решетка — прибор, применяемый в оптике. Такой дифракционной решеткой и служат ряды продольных ребрышек и поперечных лесенок каждой чешуйки — прошедший сквозь решетку свет делается то синим, то желтым, то красным, в зависимости от ширины промежутков. У «адмирала» — темной бабочки с ярко-красной полосой на крыльях — на каждый микрон ширины темной чешуйки приходится 28 продольных ребрышек, в одном же микроне светлой чешуйки их только 22. Переливчатым блеском своих крыльев многие бабочки обязаны именно дифракции.

Сами чешуйки у большинства бабочек, собственно, почти и не окрашены. На просвет они или бесцветные, или буроватые. А осветить сверху — загораются небывало яркими цветами. Выходит, что цвет бабочек — чисто оптическое «чудо». Это подтверждено опытом: с чешуек делали отпечатки на мягкой поверхности, и эти отпечатки блестели так же многоцветно, как и сами чешуйки. У некоторых бабочек крыло сверху темное, а сбоку блестит — это продольные ребрышки чешуек, расцветившись каким-нибудь ярко-синим или другим цветом, посылают его только вбок.

У иных бабочек чешуйки не плоские, а загнутые. Когда поворачиваешь такую бабочку, по крылу скользят яркие волшебные блики.

ны-^Н0Го замечательных бабочек на территории нашей страдр голУбянки, парусники, бархатницы, нимфалицы и многие чески6' н И' правда - не так кРУпны и не так ярки, как тропичуд е" тм приглядитесь в лупу. Вы увидите, что крыло, как Ного НЫИкове Р' заткано мельчайшими стежками-чешуйками разцвета > образующими то простые, то сложные узоры — бар-

хатно-темные, чистейших ярких красок, сверкающие ярче полированного металла, переливающиеся, как драгоценная ткань. Здесь есть чему поучиться художникам. Много интересного над\ дет тут и физик, и натуралист, и просто любитель природы Тем более что для этого вовсе ни к чему убивать бабочек, Достав бабочку из сачка, приложите к крылышку конец палы ца, а затем к стеклу, на которое налипнет много чешуек. Микро, препарат — готов, а бабочка — пусть летит себе на здоровье.

Немало лет прошло с тех пор, как я нечаянно стер пыльцу с крыльев первого пойманного мной мотылька. За это время крылья бабочек показали мне множество самых чудесных сочетаний красок, дали возможность узнать много интересного, И сейчас, любуясь в микроскоп крыльями бабочки, я уверен, что еще немало тайн и чудес хранят в себе крохотные пылинки, покрывающие крылья красивейших существ нашей планеты.

Весну олицетворяющие

...Вот они пробудились после сибирской долгой зимы — бабочки. Первыми — крапивницы: еще не растаяли снежные сугробы,а крапивницы уже грелись на стволах деревьев, складывая и раскрывая свои яркие многоцветные крылья. Вслед за ними появились другие. Идешь по весеннему лесу, все еще вокруг серое, невзрачное, и вдруг среди голых ветвей замелькает неожиданно ослепительный солнечный зайчик. Это лимонница, одна из наиболее ранних и наиболее красивых бабочек Западной Сибири: широкие остроконечные крылья ее окрашены в чистейший светложелтый цвет удивительно чистого оттенка.

Кто-то решил отведать весеннего лакомства — березового сока, но сделал это неумело, грубо, без жалости к дереву. Из глубокой желтой раны струится по стволу прозрачная березовая кровь. Но не пропадать же лесному добру! — и у лакомства собралась большая компания. Тут и мухи, и какие-то мотыльки, и разные другие насекомые. Вдруг скользнула по белому стволу тень и на кору садится бабочка, неожиданно крупная и необыкновенно красивая. Почти черные матово-бархатные крылья ее оторочены белой каемкой и рядами голубых пятнышек. Это-' траурница. Она очень осторожна, пуглива: подходить к ней ну* но медленно-медленно, не делать резких движений... Бабочка развернула свой свернутый спиралью хоботок, и он превратился в тонкую прямую ниточку. Приставила хоботок к влажно" от сока коре, сосет, а сама от удовольствия поводит своим" роскошными крыльями.

Далеко не безразличен для человека удивительный мир ба" бочек. Кто не слышал про козни капустных белянок и сово^

вой плодожорки, сибирского и непарного шелкопрядов, ябЛо ших уничтожить многие гектары леса? Не так давно отМоГ^ш бабочку, которая питается ...кровью. Она прокалывает К"^J ом кожу! Зато что вы скажете по поводу единственного тавщика натурального шелка—тутового шелкопряда?

поС о т0 же время ученые бьют тревогу по поводу быстрого снижения численности — особенно в районах интенсивного земле- *^1ия и в пригородных зонах—таких красивейших и безвредде бабочек, как парусники махаон, аполлон, подалирий, как Н*ногие перламутровки, павлиний глаз, некоторые виды голубянок.

.Маленькие яркокрылые жители нашей планеты уже порхают в пробуждающихся лесах, рощах и колках, олицетворяя приход весны. Между прочим, все три лесные красавицы, о которых речь, совсем безвредны для человека: их личинки питаются лесными растениями и сорняками. Эти трое — лишь первые вестники. Скоро их будет много-много: так называемых дневных бабочек лишь в одной Западной Сибири двести двадцать видов.

Легкокрылые кочевницы

Я стою на балконе нашего нового дома под Новосибирском и гляжу в бинокль. Но любуюсь не лесистыми заречными далями, что призрачно колышутся в жарком июньском мареве у горизонта. Нет, мой бинокль направлен вверх: там, в бездонно-светлой синеве, резко очерченной кругляшами черных диафрагм бинокля,— мириады легкокрылых существ. Это — бабочки. Некоторые, что поближе, величественно, как планеры, проплывают на недвижно распластанных крыльях, на которых я успеваю разглядеть в бинокль четкие темные жилки: у тех, что повыше, жилок не видно, но бабочки светятся на солнце десятками плывущих или порхающих пятнышек. Но это не все: над ними, где-то в почти уже недосягаемой выси,— бабочки, бабочки, мельтешащие уже едва различимыми точками, как далекий снегопад или тополиный пух, и кажется, чем выше, тем больше этих странных летуний. Это только кажется — просто в поле зрения бинокля попадает меньше тех, кто проносится на малой высоте.

Прислонившись к стене, чтоб не дрожали руки, я напряженно всматриваюсь в голубую просторную высь, похожую на какой-то иной, сияющий, захватывающий дух мир. Пожалуй, до Дальних планеристок не менее километра: у меня всего лишь осьмикратный бинокль, будь же инструмент посильнее и на По Движном прочном штативе (поневоле вспомнились теле-

скопы «астрономической» юности!) — белокрылые летуньи был« бы, пожалуй, наблюдаемы на еще большей высоте.

Вспомнились и слова поэта: «Сколько их? Куда их гонят?» В самом деле, почему столько бабочек в небе? Откуда, куда и зачем они летят, и все в одну сторону — на запад?

Еще раньше, в конце весны, я заметил увеличение численности бабочек-боярышниц, принадлежавших к семейству белянок, обычных жительниц наших мест. В природе они встречаются обычно в пределах некоей «средней нормы», наряду с другими легкокрылыми обитательницами наших лугов, лесов и полей — пеструшками, крапивницами, голубянками, чернушками. Но бывает т в каком-то сезоне очень уж удачно сложатся для определенного вида насекомого сразу несколько условий: погодных, пищевых и многих других. И тут происходит массовое размножение вида, как говорят экологи — вспышка численности. Насекомые этого вида в такой удачливый для них год размножаются порой до невероятности.

Но как бы чувствуя, что их потомкам не хватит на родине пищи и других благ, снимаются с места и пускаются в дальний путь сначала отдельные странники, а потом все больше и больше переселенцев-мигрантов заполняют широкие магистрали воздушного океана, устремляясь как бы по неведомому нам сигналу в дальние края — и все в одном направлении.

Ученым и любителям природы давно известны массовые «разовые» миграции божьих коровок, многих видов бабочек (даже их гусениц — но те ползут по земле), стрекоз; не так давно было то время, когда «крылатая чума» — перелетная саранча — сбивалась в стаи, затмевающие солнце. Сейчас таких страшных туч в нашей стране уже не увидишь — ученые, работающие над проблемой защиты растений, давно нашли средства уничтожения саранчовых кулиг еще до старта, в месте их рождения и подготовки к полету.

Но вернемся к боярышницам. В начале лета 1979 года под Новосибирском их появилось столь много, что они стали явно преобладать над другими бабочками, мелькая всюду — в лесах, садах, на городских улицах. К середине июня их стало особенно много. Вот тогда я и подметил у них «тягу на запад», увидел «летящих в сторону дальнюю» не только над землей и

ями но и высоко в небе. Решил узнать: каков потолок растени ' '^ Оказалось, очень высокий, даже недоступный этих ...ратному биноклю. И несколько дней — выдалась моему особенно жаркая неделя — небо было буквально заполнено мигрирующими боярышницами.

И немало интересного свершилось и на земле. Бабочки гроздьями облепили едва еще раскрывшиеся соцветия ...хов, зонтики борщевиков и снытей, разнообразные луцветы. Бабочки не только кормились на них, развернув и скрученные в спираль хоботки, но и наскоро знакомились ...т с другом, энергично трепеща своими широкими в черную ...тоску белыми крыльями, справляли свои многочисленные свадьбы.

Очень странные скопления бабочек мы увидели на влажном песке, что неширокой полосой протянулся по левому берегу реки ниже плотины Новосибирской ГЭС. Здесь, среди загорающих купальщиков и сосредоточенно замерших удильщиков, шевелящиеся белые «куртинки» боярышниц. Бабочки сидят густо-густо, плечо к плечу, некоторые с видимым наслаждением потягивают хоботком влагу из прибрежного песка.

Думаю: неужели здесь, на каждом таком крохотном, от силы двенадцатисантиметровом пятачке, какая-то особенная влага, возможно, богатая некими солями, нужными боярышницам? Сгоняю стайку — в воздухе мельтешат несколько десятков разлетающихся бабочек, на песке остаются лишь две — три. Но вскоре сюда, к оставшимся, слетаются остальные, и «бабочья лужайка» вновь принимает изначальный вид, густо шевелит десятками белых крыльев. Прогоняю стайку вторично, на этот раз основательно, всех до последней бабочки. Увы, никто сюда уже не возвращается, зато в других местах пляжа порхающая компания быстро рассаживается, но не в одну, а в несколько кучек, сначала небольших, а затем «многолюдных». К прежнему же пятачку больше не подлетает ни одна.

Получается, что влечет их не только влага, содержащая соли, но и компания себе подобных. Тут можно пообщаться с соплеменниками, устроив нечто вроде собрания, и потянуть хоботком — обязательно за компанию! — каплю-другую водички из песка, что, наверное, так приятно в тридцатиградусную жару. Ни дать ни взять «бабочкины клубы»...

Жаль, я тогда не захватил с собой фотоаппарата. Зато спустя несколько дней, не очень далеко от этого места, но не ча песке, а в тенистом лесу, я все же заснял нечто очень похожее. Бабочки, принадлежащие к совсем другому семейству Оархатниц (боярышницы относятся к белянкам),—темные кра-

савицы с эффектными глазками-колечками,— восседали плотной кучкой на горизонтальном участке изогнутого березового ствола. Там не было ни сока, ни другой какой влаги; ничего похожего на «свадьбу» также не намечалось. Сфотографировав эту милую компанию, я все же решил немного поэкспериментировать и взмахом руки согнал бабочек со ствола. Они взвились порхающей стайкой, но далеко не разлетелись; когда я отошел шагов на десять, снова все до одной уселись на прежнее место.

Я спешил домой и тайну «клуба бархатниц» решил разгадать на следующий день, придя сюда специально. Но назавтра ни на том же самом месте, ни где-нибудь поблизости не было видно ни одной бархатницы, и лесная загадка, одна из многих, так и осталась для меня нераскрытой, лишь запечатленной на фотоснимке.



Но я опять отвлекся. В отличие от безобидных бархатниц, боярышницы иногда наносят людям ощутимый вред. Вернее, не сами бабочки и не самим людям. Гусеницы боярышниц, кроме основной своей еды — листьев дикого боярышника,— в годы массового размножения обгрызают листья плодовых деревьев в садах, порой оставляя от листа лишь сеть жилок. Осенью еще юные гусеницы мастерят зимние гнезда: поврежденные листья сворачивают в незамысловатый паутиновый «дом», внутри которого коротает зиму компания гусениц, иногда до сорока штук. Спят они в эдаких персональных спальных мешках — паутиновых коконах. А весной набрасываются на молодые листья и даже почки. Отъевшись и достигнув предельных размеров — в длину почти со спичечный коробок,— гусеница превращается в куколку, не забыв прикрепиться к ветке, тонким, но прочным паутиновым пояском. Недели через две-три шкурка куколки лопается и на свет является крылатая боярышница.

После бабочкиных «свадеб» самки откладывают на листьях своих кормовых растений яйца — блестящие шарики, расположенные бок к боку так, будто на листе кто-то прекрохотный собрался начать бильярдную партию. Из яичек вылупятся крохотные гусеницы и цикл начнется снова...

За годами массового размножения насекомых-кочевников неизбежно следуют «периоды упадка» — из-за быстрого размножения природных их врагов: грибковых и вирусных болезней, паразитических и хищных насекомых (наездников, мух*

. теперь наступает эпоха благоденствия для них, ранее тахиН)- ^, и племя заполонивших было местность бабочек незаме секомых быстро идет на убыль,
или иныл

Без тени

к"ак-то в далеком детстве я прочитал о человеке, у которо- счезла тень. Сказка эта поразила мое воображение, и после Го го я с опаской поглядывал на свою тень — цела ли, не отэто ла ли где от меня. Но тень вела себя как ей и положено, от оно следуя за мной по полям и дорогам темным силуэтом с Б почашим сбоку сачком, делаясь к концу дня, когда солнце клонится к закату, удивительно долговязой. Даже иногда мешала работать: когда случайно упадет на насекомое, которое собираюсь взять сачком, оно тотчас пугается и улетает. Приходится все время помнить о своей тени и заходить со стороны, противоположной солнцу.

Однако нашлось на свете существо, тень от которого может действительно исчезнуть.

Брел я вот так же с сачком по сухой выгоревшей североказахстанской степи. Плешины солончака перемежались седыми кустиками низкорослой полыни. Насекомых было мало, лишь редкие желтушки торопились пролететь над унылыми солонцами к синеющему вдали лесу.

Вдруг передо мной мелькнула довольно крупная сероватая бабочка. Я взмахнул сачком, но промахнулся. Еще взмах, и опять мимо: земля серая, бабочка на ней плохо заметна да летит не прямо, а мелькает зигзагами. И вдруг падает на солончак, моментально поднимает крылья, сложив их вместе, и замирает, слившись с фоном: на крыльях серо-белый сложный узор, как раз под цвет земли — такая маскировка у многих насекомых обычна. Но самое интересное: села она не как пришлось, а вдоль солнечного луча. Если бы села боком к солнцу, то крылья бы дали широкую заметную тень, а так от тени осталась лишь тончайшая черточка.

Спугиваю бабочку — она далеко не улетает, садится в нескольких шагах, надеясь на свою замечательную маскировку. Не сядет ведь на траву, выбирает светло-серую от соли плешинку. И снова ориентируется по солнцу — только вдоль луча! 1ени не заметно не только от крыльев, но и от туловища: бабочка плотно прильнула к земле. Крылья же опять сомкнуты вместе, торчат вверх, но солнце освещает их с ребра скользящим еРовным светом, выхватив то жилку, то слабую выпуклость — ажется, что просто комочки земли мельтешат на солнце и бабючки будто нет, ведь даже тени от нее не видно.

Вдоль солнечного луча бабочка старается сесть сразу, да не всегда это у нее получается: сядет чуть не так, солнце осветит крыло сбоку, и на земле заметна предательская тень. Бабочка тут же старается сориентироваться: немного влево повернется, вправо, снова, совсем уже чуть-чуть, влево и, прицелившись, точно на солнце, замирает — незаметная, будто прозрачная. Отвести на миг взгляд в сторону — не найдешь больше бабочку.

Относится она к семейству бархатниц, зовется по-латыни Сатирус автоноэ и ничем особенным не выделяется среди своих пестрокрылых «соседок» по семейству.

Есть и другие насекомые, которые прячут свою тень, стараясь сделаться незаметнее,— они распластываются по земле, плотно к ней прижимаясь. Но изо всех виденных мной насекомых лишь эта бабочка, не опустив своих широких крыльев, сумела остаться без тени.

Вечером на опушке

Солнце клонится к закату. Теплым розовым светом загораются стволы берез на опушке леса. Стихает ветер, длинные голубые и лиловые тени ложатся на землю. Хорошо в этот час на лесной опушке! Здесь все ласкает взгляд и дышит покоем — и глубокая зелень листвы, и безоблачная синь остывающего после дневной жары неба, и плавные линии убегающей вдаль дороги. Не шелохнутся цветы в последних лучах заходящего солнца. Склонили лиловые головки колокольчики, белыми и розовыми островками поднялись над травами шапки тысячелистника, маленькими солнышками горят желтые лютики.

Но что это за небывалый цветок виднеется вдали в траве? Он сияет ослепительным, огненно-рыжим пламенем, необычайно ярко выделяясь среди своих разноцветных соседей. Надо подойти и посмотреть поближе это маленькое лесное чудо.

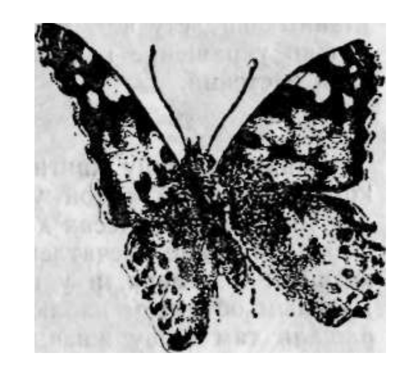
Вдруг цветок пропал. Но где же он, куда исчез? Подходим поближе, и яркая, пламенеющая искорка загорается вновь.

Да это же бабочка! Маленькая, ярко-огненная, она сидит себе на цветке,— то сложит крылья, то расправит, подставляя их солнцу. И какая же она красивая! Будто ее крылья отразили все золотые лучи закатывающегося светила. Я узнаю ее — ведь

червонец, из семейства бабочек-голубянок. И название эТо же какое меткое: блестящие ее крылья и впрямь отлива-
fт Червонным золотом.

Мне жаль нарушать ее покои, и мы с Сережей еще долго 6 емся этим маленьким кусочком солнца...

Л1о Па она здесь не одна! Вон в траве горит еще пара таких гоньков, а там, выбирая место посолнечней, порхает четвер-
Ж6 золотистая бабочка. За день я видел на этой поляне мно-
тзя десятки лазурных голубянок, роскошных перламутровок, скромных белянок и желтушек, огоомных махаонов, но червонец не попадался ни один. Сейчас же, к вечеру, их вон сколько на этом месте. Уж не вредно ли им слишком жаркое полуденное солнце?



Над нашими головами проносится несколько бабочек, покрупнее. Это обычные репейницы, известные шалуньи и задиры. Под вечер у лесной опушки, а то и прямо в городе у освещенной солнцем стены, они затевают свои игры. То сидит репейница на солнышке, поводя крыльями, то сорвется, догонит на лету свою товарку, побарахтается с нею в воздухе и опять садится на прежнее место. То взовьются вереницей несколько красавиц, догоняя друг друга, высоко-высоко в синее вечернее небо, а там, в вышине, веселая стайка рассыплется и снова рассядутся бабочки по своим местам.

Сегодняшние репейницы старенькие, обтрепанные. Новое поколение бабочек еще не появилось на свет, остались прошлогодние старушки. Но они не унывают! Носятся вперегонки, не зная усталости, преследуя на лету не только друг друга, но и всякую другую бабочку, что пролетит мимо.

Резвитесь, веселые старушки! Мы подождем, когда выйдут из куколок молодые бабочки с. оранжево-черным узором на крыльях, рассядутся по цветам чертополоха и репейника, тогда на них и налюбуемся вдоволь, а я, быть может, сделаю наброски и цветной этюд с этих своих любимиц.

Догорает вечернее солнце. Резвая стайка веселых репейниц нова унеслась в голубую вышину, а внизу, в высоких травах, се еще сияют сказочные золотые огоньки.

«Золотые огоньки» — эти слова навели меня вот на какие ысли. Вспомнил я огромные букеты — да нет, не букеты, а ники! — чудесных сибирских цветов, которые зовут огоньками,

или жарками, в воскресной пригородной новосибирской электричке. Цветы смялись, поникли; ни один из них нельзя было рассмотреть в его пышной лесной красоте. Такой веник не принесет красоты в комнату — а сколько ее унесено из леса! Неужели не понимает человек, что, собрав в лесу такой веник он обокрал самого себя: там, где сорваны сотни и тысячи цветов, в следующую весну расцветут только десятки.

Так же и с бабочками.

Сколько раз видел я их, измятых, оборванных, со стертой пыльцой, судорожно зажатых в ребячьих пальцах или исхлестанных на лету веткой. А ведь бабочек нужно беречь, они не только украшение наших лесов, полей и парков, но и опылители растений.

Голубянка

Ближе к концу книги я расскажу о заказниках для насекомых — первый такой участок удалось создать два десятка лет тому назад в лесах далеко за Исилькулем Омской области. Особенно яркие впечатления — от первых сезонов работы в заказнике: и у меня, и у проходивших там практику студентов. Главным объектом наблюдений были тогда шмели, но как украшали там нашу жизнь бабочки! Пестрые шашечницы поводили крыльями на душистых шапках морковников и борщевиков — иной раз по десятку на соцветии... Неторопливо перелетали от цветка к цветку пестрянки — с сине-красным узором такого пронзительно-красивого сочетания, что не передать словами и не изобразить в красках. Нередко к нам жаловал огромный великолепный махаон с шикарными хвостами на зубчатых задних крыльях.

...Изо всей «бригады» лабораторного домика я просыпался обычно первым, задолго до трезвона будильника, сигналящего каждое утро о том, что ровно в семь часов один участник экспедиции уже должен начать наблюдения у шмелиных гнезд (считать вылетающих и возвращающихся шмелей в течение десяти минут у каждого гнезда), другой — совершать обход заказника, подробно записывая множество сведений в экологический журнал, третий — провести утренние метеорологические наблюдения и готовить завтрак.

Но до звонка еще далеко. Мирно посапывают парни на лежаках у стен и раскладушке. Солнце взошло совсем недавно, но уже чувствуется, что в домике быстро теплеет: прогреваются нетолстые дощатые стены. Переливчатая флейта иволги слышится с ближних берез. В дальнем лесу, что за большим пшеничным полем, издавна селится грачиная колония—так оттуда уже доносится слитный утренний гам множества грачей.

До железной дороги почти три километра, но не только явственно слышен гул тяжелого товарняка, а даже чуть вздрагивает земля — я ощущаю это на жестковатой постели.

Отчего такое светлое, радостное настроение появляется здесь, на природе, едва только проснешься? От негромких ли лесных звуков, совсем не нарушающих безбрежную утреннюю тишину? От предвкушения интересной работы? От прохладного росистого воздуха, густо настоявшегося за ночь на луговых травах — адонисе, морковнике, шалфее? Кто знает. Но, во всяком случае, от чего-то такого, чего никогда не бывает в городе...



Дверь нашего жилища открыта настежь, но еще с вечера завешена легкой занавеской от комаров, и сквозь марлю я вижу со своего лежака буйную растительность заказника, освещенную косыми еще лучами солнца, и уже порхающих над цветами бабочек.

Две из них вьются у двери. Тихонько отодвигаю занавеску: теперь комары уже не страшны. Как резко и четко виден теперь солнечный кусочек утренней свежей природы!

Одна из бабочек, нисколько не боясь, залетает в открытую Дверь. Это — старая знакомая: уже два-три дня поутру, да и в другие часы, вьется у нашего домика маленькая изящная голубянка. Голубянки вообще большие охотницы до не очень обычных для бабочек «блюд» — то их увидишь целыми стаями на краю густосоленой илистой лужицы, то вьются они вокруг человека, когда ты решил в лесу пообедать, и без боязни присаживаются на бутерброд, на вскрытую жестянку с килькой в томате или «завтраком туриста», распрямляют свои хоботки. свернутые в тугую спиральку, и с видимым удовольствием °сасывают даже такое «экстравагантное» угощение, как лом-

тик соленого свиного сала. Или просто ползают по тебе, пощупывая хоботком кожу,— наверное, их привлекает все солоноватое. Причем, если их не обижать, хорошо помнят место угощения и часто его навещают.

Личинки голубянок совершенно безвредны. Они питаются, главным образом, листиками диких бобовых растений полян и луговин — горошков и чин, и даже им заметного ущерба не наносят. А гусеницы некоторых видов голубянок замечательны тем, что поедают... вредных тлей и червецов. Интересно, что личинки голубянок вовсе и не похожи на гусениц, а скорее на каких-то маленьких цветных мокриц: низ у них плоский, верх же выпукло-горбатый. Мирно и незаметно ползают не очень красивые голубяночьи дети в зеленых травяных джунглях, закусывая листьями горошка, там же превращаются в куколок, привязанных поперечной шелковой нитью к стеблю.

А из куколок выходят бабочки цвета то густо-синего неба, то переливчатой морской волны, то нежно-голубого атласа (самочки, правда, окрашены поскромнее). И каждое лето украшают поляны, опушки и лужайки, наверное, всей нашей страны своими лазоревыми крылышками веселые стайки маленьких голубянок.

Голубых бабочек в нашем заказнике становится из года в год згметно больше. Оно и понятно: не выкашиваются нужные для их детей луговые травы, невредимы и прикрепленные к ним куколки. Даже не отлавливая бабочек (в заказнике этого делать тем более нельзя), я заметил, что тут обитает не один, а несколько видов голубянок.

...Наша утренняя гостья, залетевшая в домик, почему-то, как и вчера, направляется прямо ко мне. Протягиваю руку. Бабочка садится на нее, гуляет по руке, поводя крылышками, затем их складывает. Сейчас очень хорошо видно скромный, но удивительно изящный узор нижней стороны ее крыльев: по фону, цвета светло-стального шелка, раскиданы темные горошины, каждая из которых опоясана белым колечком, по краю крыльев — нежнейшая голубоватая бахрома.

Спасибо же за утренний визит, за доверие к человеку, маленькая лесная летунья! Ты очень хорошо сделала, что и сегодня пожаловала ко мне в гости ранним утром — вроде бы сказочная предвестница счастливого и интересного дня: и без того хорошее настроение сделалось теперь каким-то особенно радостным и в то же время необыкновенно светлым и спокойным.

Нет, такого в городе не бывает!

Чудеса в стеклянной банке

Кто-то объел листья молодой осинки. Да бессовестно так 0ъел — некоторые до половины, некоторые почти целиком, месте с жилками. Надо изловить обжору, он где-то здесь — повреждения имеют совсем свежий вид. Но, кроме нескольких мелких тлей, ничего не нахожу.

И вдруг — как же это так, «слона-то я и не приметил!» — огромная гусеница совсем случайно попадается на глаза. Она зеленая, потому и оставалась незамеченной среди листьев.

Собираюсь ее снять, а гусеница превращается в страшное чудовище: зловеще выгибает спину, выпятив ее сверху острым горбом, поднимает переднюю часть туловища, около головы появляются два ярких пятна, похожие на злые глаза, белая полоска по бокам тела изгибается крутым зигзагом, два красных отростка позади угрожающе поднимаются вверх, как рога, а из их концов выползают и начинают извиваться длинные жгуты. Страшно! Любая птица тут перепугается, да и не каждый человек рискнет прикоснуться к такому чудищу.

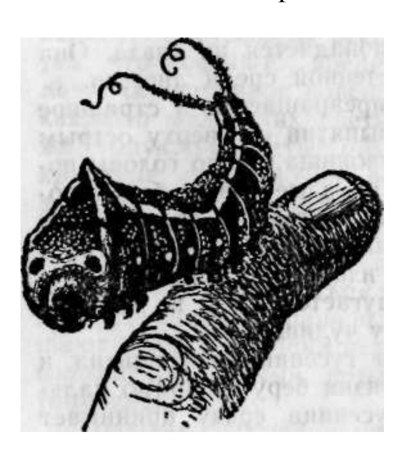
Но это только маскировка — сама гусеница беззащитна и вполне съедобна для птиц, и я без боязни беру ее прямо пальцами. Видя, что меня не надуть, гусеница сразу принимает обычную форму, укорачивает свои рога и теперь попросту пытается удрать. Я достаю банку, кладу в нее веточку с листьями, водворяю туда гусеницу, а сверху банку затягиваю куском капроновой сетки. Если удастся выкормить гусеницу, она совьет себе кокон, превратится в нем в куколку и на следующий год на свет появится крупная — в размахе крыльев до шести с половиной сантиметров — ночная бабочка гарпия скромного серого цвета с изящным рисунком на крыльях в виде темных извилистых полос.

Как непохожи дети многих насекомых на своих родителей! В своем необычайно сложном развитии они перевоплощаются иной раз настолько, что трудно поверить глазам. Ярко окрашенный червяк становится в конце концов скромной бабочкой, какая-нибудь серенькая коротконогая гусеница превращается в крылатую красавицу, блещущую всеми цветами радуги. И интереснее всего, когда эти превращения происходят в простой стеклянной банке или нехитром садке.

Вскармливание гусениц — интересное, но хлопотливое занятие^ Нужно заботиться о том, чтобы в садке был всегда свежий корм, чтобы было достаточно света и воздуха, не скапливались бы отбросы. Садком может служить небольшая клетка из мелкоячеистой сетки или даже простая банка, затянутая марлей. Многие гусеницы (совок, бражников) окукливаются

в почве; для таких нужно насыпать на дно садка неглубокий слой земли или песка. Ждать выхода бабочек приходится долго, иногда несколько месяцев. Зато бабочки, выведенные в неволе, всегда свежи и целехоньки. А одна куколка у меня оставалась живой в течение двух лет, и из нее вышла бабочка с почему-то недоразвитыми крыльями.

Особенно интересно выкармливать гусениц тогда, когда не знаешь, что за бабочки должны выйти из куколок. Все лето я выкармливал целый десяток каких-то темных некрасивых гусениц листьями березы, едва успевая снабжать их свежей пищей. Гусеницы росли на глазах, объедая листья до самых черешков с таким аппетитом, что из банки слышался громкий хруст уписываемой ими зелени. А зимой из куколок вышли хохлатки — нежные серебристые бабочки с легкими желтоватыми пятнами на концах крыльев.



Дома обнаруживаю, что моя диковинная пленница протиснулась через небольшое отверстие в капроне и бежала. Однако через полчаса, к великой радости, обнаруживаю беглянку, ползающую по рюкзаку, в котором лежала байка. Отправляю гусеницу в садок, перекладываю туда листья. Но от угощения она отказывается. Замечаю, что гусеница уже не такая зеленая, да и сделалась вялой, малоподвижной — не изгибается по-страшному, когда ее беспокоишь. Может быть, заболела? Через сутки она делается темно-фиолетовой и — вот оно что! — начинает делать вокруг себя кокон. Я не успел ей создать подходящие условия, и гусеница прикрепляет кокон одной стороной к веточке, а другой — прямо ко дну банки. Тяну за ветку, кокон с треском отклеивается от банки — кожистый, коричневатый, полупрозрачный. Что я наделал — он порвался сразу в двух местах! Но у гусеницы есть средство и на этот случай: через короткое время оба отверстия плотно заделаны изнутри комочками помета.

Проходит месяц. Снова достаю веточку с коконом — внутри него что-то гремит, перекатывается; значит, гусеница уже окуклилась. Любопытство берет верх: разрезаю плотную пленку ножницами. На стол выскальзывает тяжелая темно-коричневая куколка. Легкими выпуклостями уже вырисовывается головка, поджатые ножки, короткие крылышки. Будущая бабочка напоминает сейчас младенца, туго запеленатого по рукам и *ногам*, ничем не похожего на лютое зеленое страшилище.

Вот уже и осень. За окном бегут нескончаемые ряды тяжелых низких туч, мокрый ветер обрывает побуревшие листья с деревьев. Беру с полки банку с надписью «куколки», достаю оттуда самую большую из них. Слегка поглаживаю ее пальцем, спрашиваю: «Ну, как, превратимся весной в бабочку?» — куколка гарпии мне в ответ утвердительно кивает своим заостренным брюшком.

Загадка сморщенных крыльев

Сегодня у меня удача: я открыл (конечно, только для себя, так как уверен, что энтомологам это давно известно) одну из многочисленных тайн мира насекомых. Тайну, над разгадкой которой бился много лет.

Каждое лето я выкармливаю гусениц, это очень интересная работа: нужно уметь подобрать корм, создать возможно более естественные условия для жизни, для окукливания, а потом терпеливо ждать выхода взрослого насекомого. Причем заранее большей частью и не знаешь, что за бабочка выйдет из куколки и когда это произойдет— через месяц или через год. Обычно все идет хорошо: гусеницы едят с аппетитом, растут, линяют, а затем превращаются в почти неподвижную куколку. Это предпоследнее превращение происходит по-разному: одни личинки окукливаются прямо тут же на кормовом растении, другие зарываются в землю, насыпанную на дно садка; некоторые подолгу трудятся над изготовлением плотного шелкового кокона, а у иных куколка открытая, незащищенная, но помещена где-нибудь в укромном уголке садка. Через определенное время совершается последняя метаморфоза, и из куколки выходит бабочка, совсем как взрослая, только с очень короткими крылышками, которые, впрочем, быстро отрастают до нормальной длины.

Иногда же, большей частью неожиданно (хотя и довольно часто), вместо красавицы-бабочки из куколки вылетает целая эскадрилья мух-тахин и наездников. Впрочем, выход паразитических насекомых из куколок — явление вполне естественное, запланированное природой: наездники и тахины регулируют Размножение того или иного вида бабочек, сдерживая численность гусениц. Поэтому даже в таком случае я считаю опыт Удавшимся.

Но вот когда случается непредвиденное, непонятное, и вышедшие из куколок бабочки чуть ли не все навсегда остаются

уродцами с недоразвитыми крыльями... Поневоле призадумаешься: почему-то после расставания с куколочной оболочкой крылья у большинства лабораторных новорожденных почти, не росли, так и оставаясь сморщенными, кривыми, часто неодинаковыми культяпками-коротышками.

Каковы причины этих ненормальностей развития? Несомненно, они как-то связаны с условиями комнатного воспитания насекомого. Но чего же не хватало гусеницам? Пища всегда свежая, по вкусу и всегда досыта. Влага? В банках-садках было достаточно влажно, даже стенки иной раз потели. Света вроде бы тоже хватало — банки с гусеницами всегда стоят у окна. Кислорода вдосталь, садки затянуты сверху марлей.

Мои робкие догадки о недостающих микроэлементах, ультрафиолетовых лучах, витаминах, гормонах и прочих тонкостях тоже не находили подтверждения. И многонедельный труд воспитателя гусениц каждый раз завершался неудачей: различные виды бабочек поражала какая-то одинаковая болезнь крыльев.

Поскольку с окукливанием гусеницы отпадает надобность кормить насекомое, я сразу перекладываю уже сформировавшихся куколок в отдельную баночку, на дно которой насыпаю немного песка.

Вот в такой банке появился на свет бражник — крупная ночная бабочка. Момент ее выхода из куколки я не видел. Но влажное еще насекомое с совсем короткими зачатками крыльев и толстым увесистым брюшком сидело рядом с лопнувшей темно-коричневой оболочкой, значит, бражник родился на свет не более чем несколько минут назад.

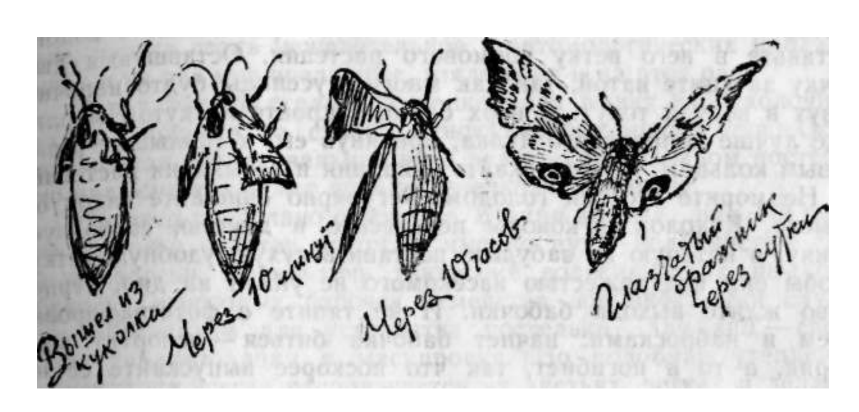
Отдохнув у покинутого футляра, бабочка вдруг забеспокоилась. Она начала ползать по банке, пытаясь вскарабкаться на стенку, но стекло было скользким, и грузное насекомое сваливалось вниз. Хотелось спросить: «Не рано ли торопишься удрать, голубушка? Дала бы хоть крыльям подрасти. А может быть, почуяла, что и тебя не минует роковая и таинственная болезнь, царящая в лаборатории? Неужели и ты, такая крупная и сильная, останешься бабочкой-кретином с куцыми крыльями?»

Ползающему по песку бражнику попалась на пути пустая кожица куколки. Он заполз на нее, упал, снова заполз; наконец, устроившись кое-как на возвышении, будто успокоился. И тут я заметил, что крылья его как бы немного расправились и увеличились. Или мне это показалось?

Но нет, я не ошибся: крылья действительно выпрямились и росли. Вот они еще немного удлинились, вот уже коснулись песка. И тут бражник забеспокоился. Переступая ножками,

он стал поворачиваться на своем круглом неустойчивом пьедестале, но не удержался и снова съехал вниз

И тут меня осенило: крылья в таких условиях не могут расти нормально — ведь они упираются в землю. Новорожденному насекомому нужно обязательно вползти на какое-то возвышение и усесться так, чтобы растущие крылья висели совершенно свободно и чтобы им абсолютно ничего не *мещгпо*



Так скорее же на помощь бабочке! Я заметался по комнате в поисках чего-нибудь подходящего, но, как назло, ничего такого не находилось. Взгляд упал на вазу с кистями для живописи, я немедленно отломил деревянный черешок одной из них и опустил в банку эту «веточку» напротив бабочкиных усов. Обрадованный бражник тут же вполз на желанную опору, уселся поудобнее, спинкой вниз, свесил крылья-коротышки и замер.

А вечером мы всей семьей любовались этой красивой ночной бабочкой, в особенности ее крыльями — большими, длинными, со стремительным «сверхзвуковым» контуром, окрашенными в нежные пастельные тона.

Крылья, оказывается, обретают окончательную форму и размеры только тогда, когда внутрь них по жилкам начнет нагнетаться гемолимфа — кровь насекомых. Это наступает вскоре после выхода из куколки, пока зачатки крыльев влажны и мягки; просрочить никак нельзя, иначе останешься калекой. До этого рокового момента надо успеть взобраться на что-то высокое и усесться вниз спиной. Вот тогда крылья раздадутся

Расправятся в точности по чертежу. Несуществующая болезнь растущих крыльев отныне в моей лаборатории по-

А теперь несколько советов любителям живности.

Берите гусениц прямо с веткой того растения, на котором они сидят. Отсюда же потом будете брать свежие листья. Если вид ранения вам неизвестен и рискуете его спутать с другим, отметьте его местонахождение, набросав на блокноте простенький план. Если растение обычное, задача упрощается.

На дно большой банки (1—3 литра) насыпьте трехсантиметровый слой земли на случай, если гусеницы станут окукливаться в почве. Поставьте небольшой флакончик с водой. Вставьте в него ветку кормового растения. Оставшуюся дырочку заткните ватой, так как многие гусеницы будто нарочно лезут в воду и тонут. А верх банки закройте лоскутом марли, еще лучше капронового чулка, притянув его к горлышку резиновым кольцом. Не допускайте увядания и засыхания растений.

Не морите гусениц голодом. Регулярно очищайте садок от помета. Куколок и коконы перенесите в другую, свободную банку, в которую не забудьте поставить сухую удобную ветку, чтобы она под тяжестью насекомого не упала на дно. Терпеливо ждите выхода бабочки. И не тяните с фотографированием и набросками: начнет бабочка биться — испортит весь наряд, а то и погибнет, так что поскорее выпускайте ее на волю.

Живой мешок

Но, как обычно, из всех правил бывают исключения. На моем лабораторном столе произошло нечто противоестественное, не укладывающееся, по моим понятиям, ни в какие биологические рамки. Из желтоватого шелкового кокона, сплетенного гусеницей, которую я нашел в лесу, не вышли ни бабочка, ни наездники, ни мухи-тахины. У верхнего конца кокона появилась... кучка яиц. Самых настоящих яиц, очень похожих на грену (так шелководы называют яички шелкопряда), только мельче размером. Яиц было около десятка.

С каких же это пор куколки стали откладывать яички? Привилегия размножения оставлена у насекомых лишь за самой последней, взрослой фазой. По-моему, такого не бывало, чтобы из обычной схемы развития бабочки (яйцо — гусеница — куколка — взрослая — яйцо и т. д.) выпало одно звено. Но факт оставался фактом: кокон какого-то маленького лесного шелкопряда выдал партию яиц.

Возникает вопрос: если яйца кладет гусеница или куколка, находящиеся внутри кокона, то что будет с нею дальше? Где же в этой укороченной схеме место крылатым бабочкам — самцам и самкам? Да и вообще при чем здесь бабочки?

Может быть, пойманная мною личинка принадлежала не бабочке а другому насекомому? Но эго отнюдь не меняло дела. Ла и впрочем, ошибиться я никак не мог: у личинки, помнится, был типично гусеничный облик, разноцветные красивые покро-' с длинными пучками волосков, похожих на щеточки, которые торчали ровными рядами вдоль тела.

Следовало бы набраться терпения и подождать, что же будет пальше со странным коконом. Но любопытство, вернее нетерпение, иногда столь нежелательное в энтомологических наблюдениях и не раз мне вредившее, взяло верх и на этот раз.

И вот футляр странного шелкопряда вынут из куколочного садка. Положен на столик бинокулярного микроскопа. Остро отточенная препаровальная игла волокно за волокном постепенно надрывает и режет прочную шелковую обмотку.

Наконец проделано отверстие. Внутри кокона ...пух. Не шелк, из которого сплетен кокон, а именно пух — волокнистые светлые волоски. Точь-в-точь такие же волосики, как на конце брюшка некоторых бабочек семейства волнянок. Они служат им материалом для устройства постельки для яиц — своего рода теплоизоляция и маскировка. Но подобная утепленная яйцекладка всегда располагается на листьях, ветках и делается бабочкой-матерью.

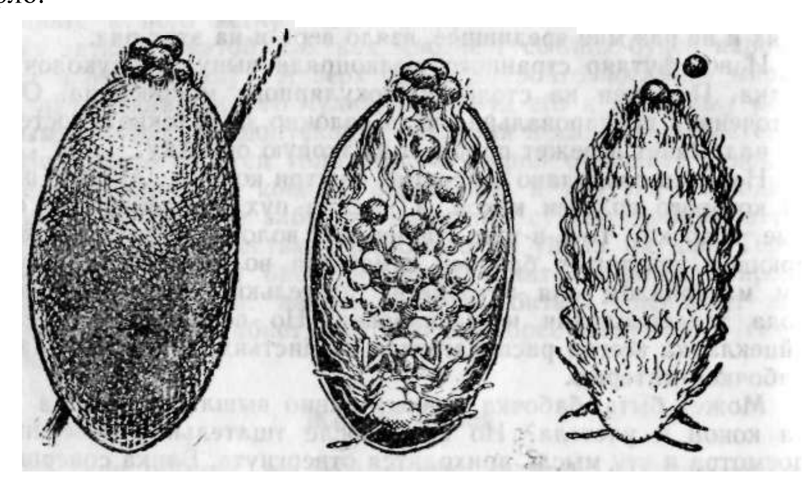
Может быть, бабочка давным-давно вышла, отложила яйца на кокон и улетела? Но нет! После тщательно проведенного досмотра и эту мысль приходится отвергнуть. Банка совершенно пуста, ни на стенках ее, ни на дне нет даже малейших следов помета, который обычно оставляют молодые бабочки неподалеку от места рождения: капроновая сетка, которой садок был затянут сверху, целехонька. Могу биться об заклад—бабочки в банке не было.

Тогда я вскрываю шелковый мешок до середины, убираю пух и вижу: верхняя часть кокона буквально набита яйцами (их там штук шестьдесят). И в верхнем конце кокона отверстие, то самое, сквозь которое и вышел тот десяток яиц, что был сверху. Это были уже окончательно созревшие, плотные яйца; те же, что просматривались в средней части кокона, были темнее, прозрачнее и нежнее — еще явно незрелые. Значит, по мере созревания они как-то продвигались к отверстию и потом оказывались снаружи. Но мыслимо ли такое: кокон сам по себе производит яйца?

Когда я освободил от пуха нижнюю часть футляра, то увидел еще более странные вещи. Оказалось, что вся масса яиц Под коконом обтянута тончайшей прозрачной оболочкой. И в самом нижнем конце этого яйцепроизводящего мешка виднелись восемь тонких суставчатых отростков, которые едва заметно

шевелились. В них я с трудом узнал ноги и усики насекомого.

И тут, наконец, понял: внутренность кокона была занята огромным живым брюшком, принадлежащим странному существу, которое состояло из тончайшей оболочки, крохотных хилых ножек и несообразно крупных яичников. Яйца заполняли не только брюшко, но и всю грудную часть насекомого, подступая к самой голове (здесь они были еще темными). Необыкновенное создание было набито яичками буквально по горло.



А к стенке кокона были притиснуты сморщенные остатки шкурок — куколочной и другой, волосатой, в которой я с трудом узнал некогда шикарный наряд пойманной мною гусеницы. Значит, превращение прошло полностью, по графику, и передо мной была вполне взрослая самка.

Разумеется, я тут же зарисовал это удивительное существо. Потом разглядел содержимое брюшка в микроскоп. Оболочка была настолько растянута и прозрачна, что не мешала видеть все тонкости внутреннего строения. На конце брюшка, напротив отверстия в коконе, я заметил мягкую шевелящуюся трубочку — яйцеклад. К каждому же яйцу подходил тончайший белый шнурочек, который, если хорошо приглядеться, пульсировал: к зреющим яйцам подавалась гемолимфа. Особенно хорошо это было видно у самых молодых яиц близ головы.

Забегая вперед, скажу, что на следующий день биение крохотных сосудов прекратилось. Насекомое погибло, безусловно, в результате моей грубой операции вскрытия кокона и удаления пуха. Яйца же оставались живыми еще два с лишним месяца. Лишь через полгода они сморщились и засохли. Этого

ледовало ожидать: они ведь остались неоплодотворенными.

А терялся в догадках. Может быть, эта бабочка случайно -азалась недоразвитой, слабой и не сумела выйти наружу? и ведь в коконе было отверстие. Однако было-то оно не на ловном его конце, как положено, а на хвостовом. И может а самка, сдавленная со всех сторон и изуродованная до нецаваемости, нести яйца? Мыслимо ли, чтобы мать-калека, слу„йно заточенная в свою детскую колыбель, почти целиком превратилась в потомство?

д если это явление нормальное для данного вида, то каким образом в природных условиях должно происходить оплодотворение, когда самка сидит в закупоренной тесной камере? Быть может, я наблюдал нечто новое, неизвестное доселе науке?

Увы, великого открытия я не сделал. И не обрадовал энтомологов-систематиков описанием новой неизвестной формы насекомого. То, что я наблюдал, оказалось взрослой бабочкой, принадлежащей к семейству волнянок. У некоторых видов этого семейства самки нелетающие, с укороченными крыльями или вовсе без них, но самцы у всех волнянок — обычные крылатые бабочки. Из-за резкого различия во внешности иолов (полового диморфизма) один из наиболее известных видов волнянок так и называется — непарный шелкопряд, кстати, массовый и опасный вредитель лесов и садов. Самцы у непарника гораздо меньше самок, хотя и вполне крылаты. Другая широко известная волнянка, вредящая деревьям и кустарникам,— златогузка, белая бабочка с кисточкой золотистых волос на конце брюшка. Этот оранжевый пух служит для утепления яиц, откладываемых на растение.

Мой же живой мешок оказался самкой волнянки, носящей звучное латинское имя Оргиа дубиа. Вид этот широко у нас распространен, а образ жизни хорошо известен специалистам, но, к сожалению, только специалистам, написавшим кратко и прозаично: «Самка совсем бескрылая, не вылезает из кокона».

Так что, оказывается, небольшого отверстия в шелковой тесной оболочке, (жаль, я так и не узнал, как оно проделывается) вполне достаточно и для дыхания, и для оплодотворения. Самцы издалека слетаются к кокону на запах. Через это же отверстие и происходит откладка яиц.

Оргиа дубиа, к большому моему огорчению, тоже оказалась вредителем древесных пород: ее гусеницы, в частности, иногда вредят саксаульным лесам в Средней Азии, объедая их листу- И все-таки я от души пожалел насекомое, не видящее све. не вкусившее цветочного нектара, не знающего, что такое Рылья и как это здорово летать. Чего там летать, хотя бы лзать, хотя бы шевелить лапками. Даже на это не имело

никаких прав существо, называющееся, однако, бабочкой. Ради чего, спрашивается, такие жертвы?

А ради того, чтобы, почти целиком воплотившись в потомство, дать жизнь доброй сотне детей-гусеничек. Только сиди в плотной шелковой крепости, можно скрыть свое неподвижное беззащитное тело, переполненное яйцами, от многочисленных врагов, всегда жаждущих отведать такого изысканного лакомства. Ради сохранения будущих детей насекомое и лишилось всех земных радостей. Каких только примеров великой жертвенности матерей не встретишь в природе!

Туп-туп

Просыпаюсь от чьих-то шагов. Вокруг темно — я заночевал в пустующей летом сельской школе после ловли насекомых на свет. Хорошо помню, как сначала занес в школу все охотничьи принадлежности, а потом закрыл на крючки обе двери, так что в помещении не может быть никого. Но кто-то ходит рядом со мной — туп, туп. Лежу не шевелясь. Обошел меня вокруг — я лежу на полу посреди комнаты,— остановился, снова пошел. Шаги медленные, размеренные, но какие-то легкие, не грузные. Напряженно вглядываюсь в темноту, но ничего не видно — ставни плотно закрыты снаружи. Тихонько гудит счетчик в углу под потолком, со станции доносятся басовитые голоса электровозов, слышится далекий ровный гул пассажирского самолета, а здесь, в темной комнате, ходит вокруг меня привидение.



Включить бы свет, но «привидение» как раз у выключателя — приходится выжидать, пока отойдет. Теперь бы не ошибиться, найти выключатель сразу. Прицеливаюсь наугад, вскакиваю — ага, вот он, выключатель! Щелк — яркий свет залил комнату.

Никого. Что это еще за чудеса такие?

Как-никак, а ложиться снова не хочется. И не то что у* очень страшно, а все равно как-то не по себе. Кто же это ходил? Мыши — те быстро семенят ножками. Кошка ходит почти неслышно, да здесь и нет никакой кошки. А у этого шаги отчетливые, медленные, чуть ли не через секунду, да и широкие — комнату проходит всего за несколько шагов.

Где он остановился последний раз? Вон в том углу. Но на полу никаких следов, только бабочка-пяденица с обгоревшим крылом сидит в уголке, наверное, занес ее со двора вместе с лампой. Трогаю ее пальцем — бабочка вспархивает, но сгоревшее крылышко не дает ей летать, и падает на пол — туп!

Так вот откуда странный звук! Бабочка настойчиво пыталась взлететь в темноте, да падала каждый раз — туп, туп, туп. № переместиться успевала каждый раз почти на шаг — туп, туп. А я-то приготовился увидеть что-нибудь необыкновенное!

ЖАРКИМИ ДНЯМИ

Белые муфточки

На стеблях травы — белые пушистые комочки, будто кто обронил кусочки ваты. Срываю одну былинку — комочек оказывается аккуратной белоснежной муфточкой, внутри которой проходит травинка. Сквозь нежную «вату» проглядывают ряды маленьких коконов.

Мы берем несколько таких стебельков вместе с муфточками и кладем в пробирку. Дома, через несколько дней, многие коконы заметно темнеют. Вот приоткрывается маленькая крышечка одного из них, показывается головка с усиками, и на свет появляется крошечное изящное насекомое с нежными прозрачными крыльями.

Это — апантелес, наездник из семейства браконид, грозный враг многих вредных гусениц. Разыскав подходящую молодую гусеницу, самка апантелеса откладывает в нее несколько десятков крошечных яичек. Вышедшие из них личинки аккуратно выедают гусеницу изнутри, поначалу не причиняя ей большого вреда. Гусеница ползает по траве, питается, а внутри нее растут да растут личинки апантелеса. В один прекрасный день подросшие личинки дружно доедают свою хозяйку, покидая затем продырявленную во многих местах пустую шкурку. Вскоре они располагаются тесным кольцом вокруг того стебля, на котором застал гусеницу ее смертный час, выпускают тончайшие белые паутинки, и пушистый комок скрывает "-^ от врагов. В плотных коконах, что видны внутри комочка, °ни и окукливаются.

Часто вздрагивая усиками, наши апантелесы резво бегают внутри пробирки. Их становится так много, что часть приходится выпустить на волю. Скоро все коконы пустеют. Кладу в



пробирку маленький комочек ваты, смоченный сладкой водой. Обстукав усиками, один апантелес пробует его на вкус. Сладко! Наездник начинает жадно сосать.

Вскоре у лакомства образуется толчея. Все наездники собираются в этом конце пробирки, каждый норовит лизнуть сладкой водички. Первый апантелес, видимо, сыт. Расталкивая братьев и сестер, он выбирается в сторонку и начинает умываться: облизывает усики, от основания до самого кончика, забавно чистит ножки, обтирая ими спинку, крылья. Этот туалет занимает у него минут двадцать.

Сережа каждый день подкладывает им пищу. Наездники живут у нас целую неделю. Оставив несколько экземпляров для опытов, я выношу остальных на крыльцо и выпускаю. Сверкая на солнце крохотными крылышками, апантелесы разлетаются. Немало прожорливых гусениц истребят они за лето, немало спасут растений, эти наши маленькие друзья,

Химическое оружие

Среди ослепительно белых солончаков вдоль озерного пологого берега — неожиданный островок ярко-зеленой травы. А по траве ползают большие черно-фиолетовые насекомые. Из-под маленьких, ничего не прикрывающих надкрыльев вырисовывается огромное, толстое, волочащееся по траве брюшко. Зовутся эти странные жуки майками, а принадлежат они к семейству с не менее странным названием — нарывников. Но название дано не зря: возьмешь ту же майку в руки — и на всех сочленениях жука выступят желтоватые маслянистые капли с резким пугающим запахом. Жидкость ядовита: если она попадет на кожу, может произойти сильное воспаление.

Жуки ползают по траве не скрываясь — им нечего бояться. Я беру пинцетом самую крупную майку и помещаю в отдельную баночку. Но все равно от резкого «химического» запаха начинает першить в горле, щипать глаза.

Развитие у жуков-нарывников проходит не совсем обычно. Когда самки маек отложат в землю многочисленные яйца, из них вылупятся очень маленькие юркие личинки с цепкими ногами. Вползет такая личинка на цветок и будет караулить, пока на него не прилетит за нектаром одиночная пчела. Мгновенно и незаметно крохотное существо прицепится к пчеле и отправится к ней в гости. Только гость этот коварен: он проникает в ячейку пчелы, первым долгом съедает хозяйское яйцо, а уж затем превращается в толстого коротконогого червяка, совершенно непохожего на своего шустрого предшественника. Купается в меде личинка майки, объедается, толстеет, а потом превращается в куколку, из которой уже выходит жук.



Все это более подробно и более интересно описано у Фабра. Такое многократное перевоплощение насекомых, дополненное разными формами личинки, называется гиперметаморфозом-—сверхпревращением.

В одной старой книге я читал, что трава, по которой ползали майки, бывает очень ядовита — коровы, отведавшие ее, могут погибнуть. Я бы в это и не поверил, но уже дома, когда рисовал ее, жалел, что у меня нет противогаза. Злополучная майка заставила меня пролить слезы в буквальном смысле этого слова, пока я с ней возился. Вспоминается и другой случай. Меня привлекла красивая золотисто-зеленая окраска родственников майки, жуков, носящих название «шпанская муха», и я решил передать их блеск на холсте, написав их масляными красками. Пришлось применять лупу и наклоняться близко к жукам. Этюд я написал только ценою пролитых слез. А потом еще и голова болела.

Вот такое «химическое оружие» у жуков-нарывников. Только оно у них служит для самозащиты.

Загадочные плоды

Бывают же на свете чудеса! Вдруг ни с того ни с сего вырастут на дереве странные плоды, да не на ветке, а прямо на листьях — то круглые, то продолговатые, то вроде лепешек, а цветом или зеленые, или светлые, или даже ярко-красные.

Может, это болезнь такая у растения? Но ягоды эти и орешки всегда сочные, свежие, да и лист, на котором они растут, на вид совсем здоровый.

Вот, к примеру, лист осины. На нем у черешка круглый шарик с небольшую горошину, на ощупь плотный, на вкус — терпкий, как осиновый лист, а в середине твердая светлая косточка. Всякий, кто знаком с лесом, знает: никаких ягод или орешков у осины не бывает. А тут чуть ли не на каждой ветке можно найти такой же лист с круглым плодиком.

Сорвите такой лист и разглядите внимательно шарик. Разрежьте его осторожно и, если внутри есть твердое, вроде косточки, ядро,— вскройте и его.

К вашему огорчению, шарик попался червивый — середина выедена, а внутри сидит червячок. Срываете еще лист, вскрываете другой шарик — тоже червивый! Или червяка уже нет, зато середина все равно выедена и сбоку прогрызена дырка. Неужели не удастся найти хотя бы один странный орешек, не испорченный червоточиной?

Не удастся, как ни старайтесь, хоть обыщите все дерево.

В ри каждого шарика, если он только не продырявлен, непременно найдете либо личинок-червячков, либо мохнатых п^оЙ а иногда там могут сидеть маленькие крылатые насеко

Давно заинтересовали людей необычные наросты на деревья и травах, но назначение их и причины возникновения долго оставались неизвестными. Непонятно было также, как в них попадают насекомые. Одни из натуралистов предполагали что корни растений засасывают из земли вместе с соками их'яйца, и те попадают внутрь загадочных плодов через ствол ,< ветви. Сторонники теории самопроизвольного зарождения считали, что насекомые заводятся внутри галлов — так были названы эти странные образования — сами собой: ведь снаружи поначалу незаметно никаких отверстий. Третьи утверждали, что таинственные орешки созданы для предсказания будущего: для этого считалось достаточным определить, какого рода насекомые находятся внутри галла.

Тем не менее, некоторые галлы были для людей не только предметом догадок и досужих домыслов. Круглые орешки, вырастающие на листьях дуба, издавна славились как превосходный материал для изготовления красивых и очень прочных черных чернил. «Чернильные орешки» составляли предмет экспорта; чернила, приготовленные из них, пользовались большим спросом и верно служили людям целые столетия вплоть до изобретения химических красителей. А некоторые галлы в старину употреблялись и в пищу!

Однако пора раскрыть тайну странных орешков. Наберемся терпения, разыщем еще не покинутый жильцом галл — целый, не продырявленный, и обвяжем лист, на котором он растет, кусочком мелкой сетки, хотя бы от капронового чулка.

Через несколько дней можно увидеть сбоку шарика круглую дырочку, а внутри сетки — маленькое, иногда меньше миллиметра, крылатое насекомое. Достанем его осторожно, разглядим в лупу. У обитательницы галла прозрачные крылья, на которых очень мало жилок, тонкая талия и блестящее черное брюшко, сдавленное с боков. Пользуясь определителем насекомых, найдем его в отряде перепончатокрылых и в семействе орехотворок.

А теперь самое трудное: проследить за жизнью взрослой орехотворки. За одной орехотворкой не уследишь: крохотное насекомое вспорхнет, улетит — ищи его тогда. Однако если вести наблюдения над этим деревом внимательно и постоянно, можно увидеть среди других насекомых, летающих у него, таких же орехотворок.

Вот орехотворка летает у ветки, садится на ее конец,

вползает на невскрывшуюются еще почку, ползает по ней, ощу. пывая усиками. Затем останавливается, приставляет к почке конец брюшка и погружает в нее тончайшее жальце — яйцеклад. Операция произведена: внутри почки осталось крохотное яичко орехотворки. А сама орехотворка уже улетела к другой ветке.

Когда почка раскроется, то на одном из молодых листьев станет заметным небольшой бугорок. День ото дня он будет становиться все крупнее, выше — и вот это уже не бугорок, а шарик. Он наливается соком, делается больше и больше. Растет лист, растет и шарик, растет и вышедшая из яйца безногая червеобразная личинка. Еще бы — она питается сочной внутренностью шарика, сидя в самой его середине,

ГЩ?>>.
"•-'«J^t*s.
%- "~ ^S-^Sss^jk
^^^K^^^Щ^Ш^,
(&̈г-. '^^^^^^^^^^и
Ч ' ' ^А^^^^l^^S^^
^%iiiv.>- ^ S ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ r "
^^^^^^^^^^^J?'
'-•«^|^11pK??^^лч /^'

Что же произошло? Отчего возник такой надежный да еще съедобный домик для личинки?

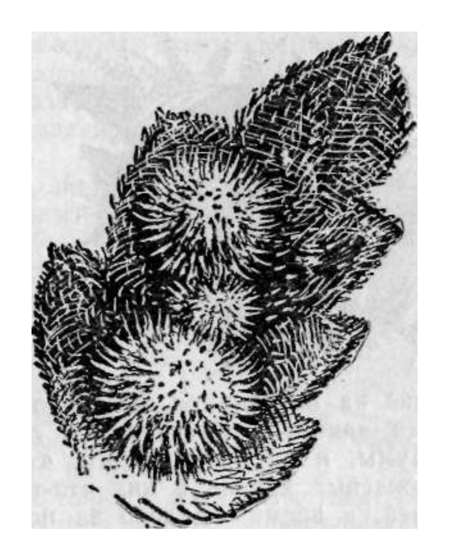
Это личинка, едва вылупившись из яйца, выделила немного некоей волшебной жидкости. Поистине волшебной — под действием такого эликсира клетки листа начинают быстро делиться и бурно расти, и расти не кое-как: на листе образуется вполне определенная, иногда очень сложная скульптурная форма, характерная для данного вида галлообразующего насекомого. Не значит ли это, что в химической формуле вещества, выделенного личинкой орехотворки, зашифрован архитектурный проект будущего сооружения?

Формы галлов поражают разнообразием. Здесь и шары, и столбики, и подобия грибов, и розетки, и мешочки — гладкие и сморщенные, блестящие и пушистые, одинарные и двухслойные, и узлы, и гребни, и образования, похожие на цветы; внутри иных галлов есть очень прочная капсула для личинки, напоминающая плодовую косточку и наполненная соком. Причем не только листья растений облюбовали насекомые для своих странных домиков. Галлы образуются и на почках, и на ветках, и даже на корнях. Обилие питательных соков — галл всегда расположен вблизи крупных сокопроводящих сосудов — и прочная оболочка обеспечивают маленьким жильцам спокойное быстрое развитие.

Установлено, что у некоторых растительноядных наездников «волшебная» жидкость впрыскивается в растение взрослым

насекомым в момент откладки яйца, и галл развивается независимо от жизнедеятельности личинки.

Вскрывая однажды галлы, я увидел странную картину. К оранжевой личинке комарика-галлицы присосался паразит — беловатая, полупрозрачная личинка перепончатокрылого насекомого — какого-то крохотного наездника, неведомо каким образом поместившего свое потомство внутри плотного домика хозяйки. В других домиках личинки галлиц были упитанные, подвижные, вполне здоровые, а эта была слабая и уже изрядно высосанная. Однако галл снаружи был вполне «здоровым» и нормальных размеров. [Думается, что заеденная хозяйка не смогла бы поддержать нормальное развитие своего жилища, если бы только от нее это зависело. А если, несмотря на болезнь личинки галлицы, галл продолжал развиваться сам по себе — значит, еще действовал стимулятор, впрыснутый галлицей-матерью при закладке яиц.



Большинству растений галлы особого вреда не приносят. Правда, ветви тополя, пораженные галлами тлей, представляют довольно неприглядную картину — уродливые вздутия и наплывы отвердевают и остаются на ветке навсегда. Есть вредители сельскохозяйственных культур среди комариков-галлиц. Однако серьезных врагов человека среди большой группы насекомых, образующих галлы, сравнительно не так и много.

Сохранять галлы в коллекции очень трудно: в гербариях они ссыхаются, сморщиваются, чернеют, в спирту же или формалине—обесцвечиваются. Лучше всего их зарисовать с натуры, желательно в цвете, обязательно указав вид растения, на котором найдены галлы, дату и место находки. Если удалось выплодить насекомых галлообразователей (в садке из мелкоячеистой сетки), то тщательно зарисуйте их и выпустите на волю.

Кукушкины слюнки

Жара. На июньском небе — ни облачка. Подхожу к Оби изрядно уставший, изомлевший, а потому раздетый по пояс.

Поравнялся с прибрежными зарослями — а тут и калина, и ива, и черемуха, как вдруг... попал под дождь. Крупные холодные капли падают на плечи, спину, руки — невольно съежился. Долгожданный дождь — вот радость-то! Но — стоп, откуда быть дождю: небо-то ясное, безоблачное!

Нет, чудес на свете не бывает. Нужно остановиться и поглядеть вверх: откуда же летят крупные светлые капли воды? И вот вижу: с высокого куста ивы — да, собственно, это не куст, а дерево — сорвалась капелька и, занесенная легким ветерком,— прямо на меня; за ней — другая, третья, с разных веток. Значит, не с неба капли, а с ивовых кустов! Но с чего бы это в такую сушь с листьев капала вода? Есть, правда, такие растения, которые при избытке влаги «плачут», вот и у нас дома растет такой тропический арум, знакомый многим: на концах его широких сочных листьев нависают капельки воды, капающие на подоконник, особенно перед дождем, и под листьями накопляются изрядные лужицы. Но сибирские ивы — не арумы, и не было такого, чтобы кроме росы или нависших дождевых капель с них что-то текло. Дождя не было много дней, а время — далеко за полдень, какая уж тут роса! Так в чем же дело?



Осматриваю нижние ветки ивы. Вот она, причина! На ветвях и черенках листьев — белые комки пены, а на многих из них нависли снизу светлые капли, сквозь которые хрустально преломляется окружающий пейзаж. Вот одна капля потяжелела, на глазах вытянулась вниз — и сорвалась на землю! Рядом пролетела еще капля, еще и еще — необычный «дождик» накрапывает под ивами, и капли его рождаются не в тучах небесных, а в странных маленьких пенных «облачках», будто зацепившихся за высокие ветви в недавнем полете...

Но нет, теперь-то я уж точно догадываюсь, кто «нацепил» эти пенные облачка на кусты и деревья. До этого каждое лето в траве на лесных полянах мне приходилось встречать подобные комочки белой пены, правда, помельче. На первый взгляд могло показаться, что это кто-то бродил по поляне и поминутно... сплевывал в траву. Именно так и подумал мой спутник, которого я спросил, сорвав травинку с пеной: как, мол,

думаешь, что это такое? Брезгливо поморщившись, он вытЬ1 аЛ меня, и лишь с трудом удалось заставить его рассмотРеть «плевок» внимательней: гляди, мол, тут совсем одинаково по размеру пузырьки, у слюны такого не бывает!

В А дальше я показал ему маленькое луговое чудо. Сдвинул оломинкой со стебля пену, и там, под ней, шустро закопошилось какое-то темное маленькое существо. Я взял его пальцами, обтер от пузырьков. На ладони сидело насекомое, с широкой головкой, островатым хвостиком-брюшком, бескрылое и, судя по всему, растерявшееся и беспомощное. Его и скрывал пенистый комочек. Лишь тогда мой знакомый заинтересовался и попросил рассказать подробнее о столь странном способе маскировки живых существ.



Есть такая группа насекомых, по-научному афрофориды,—родня цикадам: они и похожи на цикад, только помельче, с непрозрачными крыльями, и не стрекочут. Зато, спасаясь от врагов, отменно прыгают и недурно летают; покрыты толстой прочной кожицей — в общем, защищены как следует. Только вот детишки афрофорид — личинки — совсем беспомощны: они внешне хоть и похожи на родителей, но, во-первых, не имеют крыльев, во-вторых, еще не умеют прыгать, в-третьих, кожица их тонка и мягка, в-четвертых...

Но не бывает такого, чтобы мудрая природа, совершенствуя свои живые творения в результате тщательного отбора и многомиллионолетней эволюции, не позаботилась бы о них. Она изобрела оригинальный способ маскировки и защиты личинок афрофорид: вскоре по выходе из яйца личинка, начиная кормиться (они сосут сок с некоторых растений), выделяет жидкость, сильно сдобренную муцинами— веществами, придающими ей клейкость и тягучесть. Через крохотные отверстия по бокам брюшка — дыхальца — личинка вдувает в эту слизь порции воздуха (а может, и смесь каких-то газов — пузырьки эти^еще никто не исследовал). Насекомое быстро обрастает клейкими пузырьками, не удовлетворяясь одним-двумя их слоями, а нарабатывает пышный, толстый, многослойный комок пены, в котором личинку, если и захочешь, то не враз найдешь. '» народе эти комочки пены называют «кукушкиными слюнками».

Ну какая птица обратит внимание на странную «слюнку» станет рыться в ее пузыристой липкой слизи, разыскивая личинку? Какое паразитическое или хищное насекомое про-

дерется сквозь десятки пузырьков к жертве? Такая защита, маскировка, пожалуй, куда надежнее, чем самая твердая обо. лочка.

Интересная подробность: личинки пенниц (так по-русски зовут самих афрофорид), будучи насильственно лишенными своей влажной «одежды», быстро гибнут от пересыхания. Только в природе такого не происходит, если, конечно, живо кор. мовое растение.

Всего в нашей стране обитает около полутора десятка афрофорид, большинство их мирно проживает на диких растениях и «кукушкины слюнки», видимо, вреда им не причиняют.

Виновницами «дождя», пролившегося на меня в июньский ясный день под зарослями, и оказались личинки пенницы ивовой, или по-научному Афрофора салицина. Они образуют большие комки пены, во много десятков раз превышающие размеры личинки,— порой с большой палец руки.

Ну а зачем, спросит читатель, такая расточительность, если, природа, дескать, столь уж мудра, для чего столько пены, коль излишки ее проливаются дождем? Отвечу: каплет вовсе не пена — она густа, неподвижна, что необходимо для надежного сокрытия личинки,— а ивовый сок, прошедший через пищеварительный тракт насекомого, вонзившего тонкий хоботок в ивовую ветку. Задерживаются и используются лишь нужные для жизни личинки вещества, а остальная водичка, светлая, отфильтрованная, нисколько не тягучая, капает на землю.

Не это ли явление дало когда-то повод поэтично назвать прибрежные ивы плакучими?

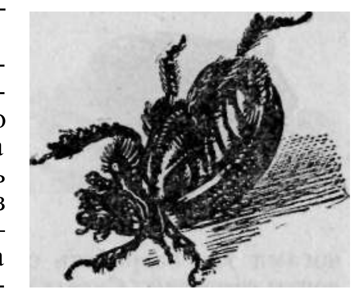
Маленький чемпион

Кто из нас не удивлялся силе работяги-муравья? Да и как не удивляться, видя, как крохотное тонконогое насекомое усердно тащит груз в несколько раз тяжелее его самого — гусеницу ли, палочку или преогромную крошку хлеба. Действительно, силен муравей, ничего не скажешь. Но есть насекомые и посильнее муравья. С одним таким силачом мне удалось познакомиться очень близко.

Летом на степных пастбищах, по краям подсохших лепешек коровьего помета можно увидеть бугорки вырытой земли. Это — следы подземных работ жуков-навозников разных видов, своего рода терриконы. Шестиногие шахтеры, готовя подземные жилища для своего потомства, «выдают на-гора» изрядное количество земли. Довольно крупные отвалы принадлежат самому большому навознику Западной Сибири — геотрупу, черному яйцевидному жуку, отливающему, особенно снизу, красивым

им или зеленым блеском. Снимешь аккуратно подсохшую KV с коровьей лепешки — неподалеку от «террикона» — идишь круглый ствол жучиной шахты, аккуратно обработанный, широкий — в него свободно входит палец. Если отвал тзеж то с помощью лопатки или ножа можно, не поленивсв сь докопаться и до самого жука — одного из героев замечательных очерков Фабра.

' Отвалы поменьше принадлежат другому виду навозника Юнтофагус аустриакус). Он-то и оказался настоящим чемпионом по поднятию и перемещению тяжестей.



Наш тяжелоатлет на вид невзрачен: почти черный, лишь короткие надкрылья его светло-бурые, в темную крапинку; норки его нешироки — туда войдет разве что карандаш. Берешь жука пинцетом из норки или прямо из коровьего помета, оторвав от обеда,— он подожмет ножки и похож тогда на округлый буроватый камешек, перепачканный навозом. Но ополоснешь «камешек» водой, оботрешь, зажмешь в кулак и вскоре почувствуешь, что жучишко-то непрост — как ни сжимай кулак, он все равно вылезет, если только не разожмешь ладонь раньше от боли —с такой силой он протискивается между пальцами.

Однажды я собрал несколько таких жучков-коротышей и принес домой живыми. Разглядел в лупу — и удивился. Жуки обладали многочисленными и остроумными по устройству землеройными орудиями. Голова жука — ни дать ни взять лопата, широкая, плоская, заостренная спереди, со слегка загнутыми вверх краями. У самки поперек головы — невысокий валик, зато у самца этот валик вытянулся назад в длинный, загнутый кверху, плоский рог — своего рода отвал у плуга. Спинка жука высокая, с крутым горбом спереди, брюшко — очень короткое, так что последняя пара ног находится совсем сзади туловища, не так, как у других жуков. А передние ноги широкие, сильные, с большими острыми зубцами снаружи — наверное, уж очень ловко такими ногами землю рыть.

Жуки шустро и забавно бегали по дну стеклянной банки, падали, переворачиваясь на спину, иной выпрастывал крылья пробовал улететь. Взял я одного жука и положил в цветочный горшок на землю. Жук вначале побежал, потом остановился, повел коротенькими усиками-шишечками, нагнул свою лоскую голову и — буквально за несколько секунд — зарылся в землю.

Захотелось разглядеть получше, как работают его «лопаты» и я предложил жуку более прочный материал — пластинку прес.' сованного торфа, которым энтомологи выстилают дно коллекционных коробок, чтобы туда втыкать булавки с насекомыми. Жук убегал с пластинки — тогда я сделал в торфе небольшую ямку и незаметно «навел» на нее жука. Он немедленно воткнул в нее свою голову-лопату, зубцами передних ног загреб торф так, что тот затрещал, и — пошел вглубь! Головой вверх под. дает и вбок режет, поворачиваясь внутри глубокой уже ямки, вгрызается, всверливается в нее, только хруст раздается. Так и продырявил пластинку насквозь.



Посадил я жука на кусок пластилина, в котором тоже небольшую ямку для начала сделал. Полез жук и в пластилин, да с таким усердием, будто ему понравился этот тугой вязкий материал. Передними ногами так загребать стал, что назад полезли плоские смятые ленты-стружки. Скрылся в пластилине до половины туловища, и видно, как он своей горбатой спинкой упирается в стенку туннеля, а сам головой орудует и ногами. Да ловко у него так получается: роет, поворачивается внутри тесного «штрека», сверлит, усердствует, стружки назад отбрасывает. Лишь самые задние ноги его в бездействии — выходит, что нужны они ему лишь для ходьбы по открытому месту. Извлек я жука из пластилина и к друзьям его, что копошились в банке, отправил.

Смастерил затем легонькую тележку. К спичечному коробку приладил картонные колеса, прикрепил нитку и впряг в нее жука, обвязав поперек туловища. Пустил жука по столу — поехала тележка! Стал я на ходу подкладывать груз — медные монетки. Положил несколько монет — жук назад опрокидывается. Не годится такая упряжка! Пришлось привязать нитку за заднюю ногу. Тут и пошло дело — целых семнадцать однокопеечных монеток положил, а ведь это семнадцать граммов плюс вес тележки. Только тележка моя не выдержала тяжести — на ходу подвернулись колесики.

Стал я думать, как бы усовершенствовать опыт. В книгах ничего полезного для себя не нашел. Зато, между прочим, вычитал в одной научной книге, что жучок-онтофагус может сдвинуть тяжесть, которая превышает его собственный вес в девяносто раз. Интересно перепроверить этот рекорд!

Подправил я тележку, укрепил колесики! А жука пустил не по столу, а между двумя шершавыми торфяными пластиЯкями — °Д на СНИЗ У- ДРУ га я сверху. Между ними зазор оставил, только-только жуку пролезть, а нитку привязал к жуку длинную, сантиметров двадцати. Ему все это понравилось: сбоку было хорошо видно, как он заполз в щель между пластин"- к ами, пока не натянулась нитка, нагнул голову, уперся ногами в нижнюю пластинку, горбом — в верхнюю и подался вперед. $и_а$ тележке лежали и все медяки, и ножницы, и еще не поили, чт о. Гляжу — сдвинулась тележка. А жук поднял голову, уперся рогом в верхнюю пластинку и еще вперед подался. По- ^,ом;—снова шаг, снова толчок ро- г0м — едет по столу тележка! Дал я жуку отдохнуть, а тем временем груз взвесил — получилось около ста тридцати граммов. Взвесил жука на аптекарских весах — сто тридцать миллиграммов. Значит, жук одолел груз, чуть ли не в тысячу раз больший, чем собственный его вес!



Положил я на стол стекло, на него — несколько круглых карандашей, а сверху — кусочек картона. Получилась такая маленькая платформа на катках. Поставил на «платформу» стакан, привязал к жуку нитку и снова пустил его в щель между торфяными пластинками. Нитка тут же натянулась, платформа сдвинулась, а я давай потихоньку воды в стакан наливать. Для опытов я брал не одного жука, чтобы не заморить его вконец, а менял жуков в упряжке. Особенно отличился один коротыш. Он пошел так резво, что платформа — а на ней стоял стакан, наполненный водой более чем наполовину,— быстро покатилась по карандашам! Пока она катилась, я долил стакан до краев. Жук остановился, собрался с силами и медленно, но уверенно потащил за собой картонку со стаканом!

Удивительное это было зрелище, если смотреть сбоку! Крохотный жучишко — чуть больше горошины — шаг за шагом продвигается вперед, нитка натянулась как струна, а огромный, немыслимый груз — полнющий стакан воды — медленно едет за ним по столу. Вода, стакан и платформа (без карандашей) весили вместе 421 грамм, жучок всего — 100 миллиграммов, иилач — ничего не скажешь!

Были у меня тогда и жуки других видов. Решил я кое у нов° из них тоже измерить силу — в некотором роде соревание устроить. «Соперника» выбрал наиболее подходящего Изв Разме РУ — продолговатого, блестяще-черного навозника, щ и |стн ?го среди энтомологов под названием «афодий блуждаю- *• • Однако он в сравнении с силачом-онтофагусом ока-

зался «тяжеловесом» — весил целых 220 миллиграммов. Афодий заполз между торфяными пластинками и увез, тоже с большим трудом, полный стакан воды — груз, превышающий вес его тела в 1459 раз.

Большая блестящая красавица бронзовка, весящая почти целый грамм, увезла груз, в 495 раз больший, чем сама. Однако лезть под торф она не хотела, а предпочитала цепляться за скатерть — когти у нее большие, острые. Но бронзовка быстро уставала и останавливалась после нескольких рывков. Для нее, любительницы цветов, неженки, такая работа была слишком тяжелой.

Таким образом, звание «абсолютного чемпиона» осталось за коротышом-онтофагусом. Он ведь тащил груз, который был тяжелее его самого в 4210 раз!

Поставил я и еще один опыт. Сделал маленькое колесико с канавкой и закрепил этот блок на краю стола так, чтобы колесо свободно вращалось вокруг оси, затем перекинул через него нитку и подвесил коробочку. Другой конец нитки опять привязал за ногу жуку, и — пошла работа! Принялись жуки поднимать с самого пола грузы, один другого тяжелее! Я едва успевал подсыпать монеты в коробочку. Бронзовка «взяла» свой 37-кратный вес, афодий — 110-кратный, а работяга-онтофагус заполз в щель между торфяными пластинками **и** смело потянул наверх груз, который был тяжелее его самого в 114 раз!

Я бы продолжал свои опыты с жуками и дальше, но помешала гроза. Она была еще далеко, но жуки, видимо, ее почуяли — стали вялыми и отказывались работать.

Итак, в этот день рекордсменом во всех видах соревнований оказался маленький невзрачный онтофагус. Если бы человек, весящий 70 килограммов, смог одолеть груз во столько же раз больший, во сколько раз эти монеты и стакан с водой превышали вес жука, то он свободно подтянул бы на блоке восемь тонн груза или, подцепив несколько груженых железнодорожных платформ общим весом почти 300 тонн, покатил бы их по рельсам! Невероятно, не правда ли? Неужели насекомые и в самом деле обладают такой чудовищной силой? Каковы же тогда их мышцы?

Но оказывается, ничего сверхъестественного здесь нет и мускулатура у насекомых самая обыкновенная, по своему строению и принципу работы напоминающая мускулатуру крупных животных. Сила мышц ноги кузнечика оказалась равной 59 грам-мам на один квадратный миллиметр ее сечения, у человека же мышца такого же сечения способна поднять от 60 до Ю" граммов. Как видим, значения очень близки. Однако, ученые

выяснили, сравнивая мышцы мелких и крупных животных, что общая сила мышцы возрастает пропорционально квадрату диаметра, зато вес тела увеличивается уже пропорционально кубу линейного измерения животного[1]. Вот и отстает мышечная сила от веса у более крупных животных в сравнении с мелкими. А то, что коротыш-онтофагус оказался сильнее многих жуков других семейств, объясняется тем, что мускулы его коротких, широких ног, да и некоторые другие, просто гораздо больше, чем у других тонконогих насекомых. Его землеройным орудиям нужны сильные и надежные двигатели — таков уж образ жизни этого маленького шахтера.

Кстати, жизнь жуков-навозников долго наблюдал и очень интересно описал Фабр в своей знаменитой книге «Жизнь насекомых».

Инженерам следует внимательно присмотреться к устройству и расположению зубчатых «лопат», удобных «ковшей» и других инструментов, да и ко всему внешнему виду жука-землекопа. Я представляю себе такого робота, вроде огромного стального жука, с подвижной головой-ковшом, с зазубренными лапами-манипуляторами, сверлящего по команде оператора глубоко под землей длинные туннели для трубопроводов и кабелей, работающего в шахтах и даже на прокладке линий метрополитена.

В самом деле, не послужит ли в будущем маленький жучок, скрывающийся под прозаической коровьей лепешкой, прообразом для экономичной и оригинальной землеройной машины?

Живой дым

Пожалуй, я не припомню ни одной энтомологической экскурсии, во время которой не увидел бы чего-нибудь интересного. А иногда выдаются особенно счастливые дни. В такой день природа будто специально для тебя приподнимает занавес, поверяя свои сокровенные тайны и наделяя тебя на время каким-то особым зрением: в этот день ты становишься свидетелем маленьких чудес — одного, другого, третьего... Да таких, что иной раз поначалу и глазам своим не веришь.

Сквозь высокие упругие травы я пробивался к дороге. Пробивался с трудом: отяжелевший рюкзак тянул назад, немилосердно палило солнце, во рту пересохло. Не рассчитал: забрался слишком далеко, и фляжка опустела еще к полудню. Как

[1] ...да приходится слышать или даже читать: «животные и птицы», «животные и насекомые». Это — неверно. Инфузории, черви, насекомые, птицы, слоны — это **животные.** Сомневающихся прошу полистать многотомник «Жизнь животных».

обидно, что в наших равнинных краях нет ни речки, ни ручьев но не ведро же воды с собой носить! Скорее к дороге — может быть, удастся на попутке домой уехать.

Вот и дорога. Глубокие придорожные кюветы полны про. зрачной, чистой воды. Не так давно прошли проливные дожди а дорога проходит низиной, возле пересохшего болота, вот а наполнились кюветы дождевой водой вдоль всей низины.

Дождавшись наконец живительной влаги, дружно проросли семена водяных растений — некоторые стебли уже торчали над поверхностью. Жуки-плавунцы — когда они только успели слететься! — быстро всплывали наверх, наспех хватали концом брюшка пузырек воздуха и, не задерживаясь ни секунды, торопились куда-то на дно. К поверхности подвесились хвостиками-дыхальцами личинки комаров. Какое-то крупное веретенообразное существо, ловко изгибаясь, проплыло в глубине.

С наслаждением я сбросил рюкзак. Подошел к кювету, прилег на его край. Вода прозрачная, на вид такая свежая... Эх, попить бы! — но слишком уж много тут всякой живности. Тогда хоть освежиться,— смыл соленый пот с рук и лица, смочил голову — сразу легко сделалось, прохладно. Отдохнуть немного, дождаться попутной машины и — домой.

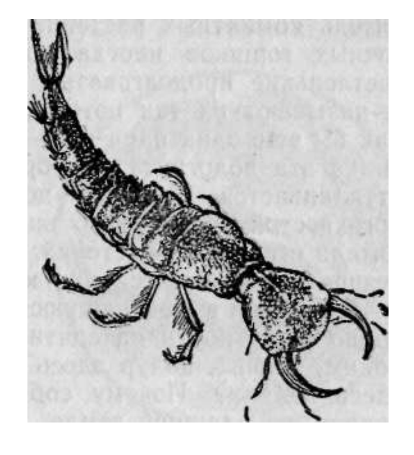
Вгляделся я в глубину. В воде шныряли плавунцы всех размеров, быстрыми рывками двигались водяные клопы-кориксы, тоже искусные пловцы, какие-то круглые существа плавно ходили в глубине. Один из шариков подплыл настолько близко, что я сумел подхватить его ладонью. Шарик оказался водяным паучком-клещиком с тонкими ножками-плавниками и огромным, совершенно круглым брюшком. Удивительные ярко-красные паучки поменьше проносились во всех направлениях, быстро семеня ножками. Рачки-циклопы, какие-то большие, черные, сновали повсюду. Опять выплыло странное веретенообразное существо, и я узнал в нем личинку крупного жука-плавунца. Это был настоящий подводный пират, гроза всего живого — ловкий, сильный, с огромными страшными глазами.

Личинка подплыла к поверхности, перевернулась, показав свое светлое брюшко, проплыла так немного, описав полукруг, затем снова перевернулась вверх спиной и пошла наискосок к противоположному берегу, погружаясь все глубже и глубже.

Сверху, прямо по воде, спокойно разгуливали бронзово-блестящие мушки долихоподиды (в переводе — длинноножки), не догадываясь, что с противоположного берега, тоже прямо по поверхности воды, направляется к ним коварный хищник — водяной паук-волк.

В глубине, у самого дна, шевелились какие-то продолговатые серые тени, но их уже было трудно разглядеть...

\\ в который раз я испытал странное желание: сделаться леньким-маленьким, надеть крохотный акваланг и уйти в ᴹаинственные прохладные глубины, чтобы совсем близко полакомиться с жизнью обитателей такого обычного, но такого неведомого мира... До чего же было бы интересно обследовать не торопясь укромные уголки подводных джунглей, посетить темные гроты й норки! Погоняться на огромной — многосантиметровой! — глубине за одним из странных жителей этого фантастического океана! Побывать одной из самых сокровенных лабораторий природы, у истоков жизни, где в солнечных лучах кружатся хороводы мерцающих изумрудными звездочками одноклеточных шариков-водорослей, а на листьях водяных растений, насквозь пронизанных солнцем, рождаются и растут серебристые пузырьки живительного кислорода...



Однако я чересчур расфантазировался. Солнце снова так напекло голову, что даже в глазах слегка потемнело. Полчаса лежу на жаре — так недолго и перегреться.

Оставив жителей этой удивительной стихии в покое, поднялся. Глянул случайно под ноги. А там ямка небольшая — кто-то до меня на влажной земле сапогом след отпечатал. Но странный этот след: какой-то темный, а внутри него и поверхности земли не разглядишь — все там как-то туманится, расплывается. Худо дело, думаю. Такого со мной еще не было, чтобы в глазах предметы расплывались. Перегрелся-таки. Домой надо подобру-поздорову — вон и машина вдали показалась, в сторону города идет.

Но... что это такое? Все остальное, что на земле, вижу хорошо, отчетливо: рюкзак, травинки, даже песчинки у воды вижу по отдельности, только вот одна эта ямка туманится, дымится. Значит, не в глазах дело, и жара ни при чем. Нагнулся — Дымит! Непонятное серое вещество заполнило впадинку почти Д° краев и как-то неестественно, постепенно растворяется в ᵛᵒздухе.

Опустился я на колени, пригляделся — и понял, что открыл Для себя еще одно маленькое чудо природы. Неглубокий след ьего-то сапога, отпечатавшийся в сырой почве, заполнили

сплошной массой тысячи мельчайших насекомых. Все они копошились, суетились, а те, что были сверху, беспрестанно под. прыгивали в воздух, и казалось, будто темное дымное облачко стоит над ямкой. Да, такого я никогда не видел!

Достав лупу, взял с поверхности щепотку «дыма», высыпал на ладонь, разглядел. По ладони запрыгала добрая сотня крошечных — не более миллиметра — ногохвосток. Вот тебе и дым!

Знаком я с ними давно, с ногохвостками, они живут повсюду: в сырой земле, во мху, на болотах. Да и каждый любитель комнатных растений, наверное, их знает: в земле цветочных горшков иногда во множестве прыгают и шныряют светленькие продолговатые существа. Это и есть ногохвостки. А называют их так потому, что на конце брюшка у них есть как бы еще одна пара ног — такая подвижная вилочка. Обычно вилка эта подогнута под брюшко; откинув ее вниз, насекомое отталкивается и делает довольно высокий прыжок. Вообще ногохвосток очень много видов, среди которых есть даже вредители огородных растений. А вот эти, живущие у воды, совсем безвредны. Относятся они к семейству так называемых подур.

Я опустил в шевелящуюся массу насекомых пинцет — он свободно ушел почти на сантиметр. След оказался довольно глубоким, значит, подур здесь была не одна тысяча! Что же они здесь делали? Почему собрались именно в этой впадинке — вокруг, на влажной земле, у воды, в других углублениях я не увидел почти ни одной ногохвостки?

Пока же вглядывался в удивительную ямку и пытался объяснить это странное явление, прямо по «дымящейся» поверхности живой лужицы пробежал жук-тинник, разукрашенный сверху узором из круглых колечек. Конечно, он оказался здесь не случайно: мягкие беззащитные ногохвостки, да еще в таком количестве, были легкой добычей для хищников.

...По дороге, кажется, прошла уже не одна машина, какая-то даже притормозила: наверное, водитель заинтересовался, чего это ради человек стоит у канавы на коленях? Но человеку было не до машины: он видел чудеса, и ни жаркое солнце, ни возможность уехать домой на попутке не могли теперь оторвать его от маленького кусочка сырой земли у придорожного кювета...

Следом за тинником впадинку пересек шустрый блестящий бегунчик, родственник тинника — оба они принадлежат к одному и тому же семейству жужелиц. И бывают же такие дни — что ни шаг, то новое, что ни взгляд — то невиданное,— одним словом, я снова увидел чудо. Бегунчик, быстро семеня ногами, проплыл над «дымящей» ямкой по воздуху, не раскрывая крыльев!

Чудо объяснялось просто: жучок был совсем легким, сотни ногохвосток подталкивали его снизу, прыгая вверх, и бегунчик держался на высоте нескольких миллиметров над плотной массой подур — пробежал буквально по воздуху.

Домой я ушел только через час, так и не разгадав до конца загадку серой дымящей ямки, но наполнив живыми ногохвостками пробирку. Ушел пешком — машин, идущих в сторону города, больше не было.

Вечером разглядел подур в микроскоп. В отличие от своих бледных продолговатых собратьев, живущих в цветочных горшках, эти оказались довольно симпатичными толстенькими созданиями, своей большой головой и короткими ножками похожими на медвежат. Сходство это дополнялось красивой бархатисто-черной окраской. Только на голове беспрестанно шевелились забавные рожки-усики. Прыгательный «механизм» подур оказался довольно сложным: на брюшке была маленькая зацепка, удерживающая подогнутую «взведенную» вилку. В нужный момент зацепка отпускала вилку, та с силой ударялась о предметное стекло микроскопа, и подуры на нем как не бывало — она уже бегала по столу в нескольких сантиметрах от микроскопа.



Через неделю я повстречал своих маленьких знакомцев на болоте: вода между кочками местами была сплошь покрыта живыми ногохвостками, и толстый слой насекомых свободно плавал на поверхности воды сизыми хлопьями, медленно менявшими очертания. Зачерпнув банкой немного воды с подурами, я тоже принес их домой. Но содержать их живыми не Удалось: наутро все насекомые почему-то погибли, некоторые опустились в воду.

Ведь вот: крохотные существа — ногохвостки, зато какие интересные! И не только поведением, но и происхождением, ини относятся к древнейшей ветви класса насекомых — подклассу низших бескрылых насекомых, стоящему далеко в стороне от бабочек, жуков и других высокоорганизованных шестиогих. Даже далекие предки ногохвосток не имели крыльев. от и пляшут они, подпрыгивая на своих хвостиках-вилоч-J*x>— что ж поделаешь, хоть короткий и невысокий, но все *е полет!

Но для чего же они собираются в одном месте тысячами? Может быть, это у них такие «свадебные танцы»? Кто знает Удастся ли разгадать и эту загадку?

Я верю, что удастся: если очень любишь природу, то ц счастливые дни общения с ней природа отвечает на эту любовь, наделяя тебя иногда необыкновенно ясным зрением и поверяя свои сокровенные тайны одну за другой...

Гроза

Громадная туча, низкая и тяжелая, неслышно закрыла солнце, но густая духота жаркого летнего дня не унялась даже в этой широкой тени, уже захватившей полнеба и полземли. И лишь когда оборвался громкий металлический стрекот кузнечика, который беспрерывно несся из глубины куста, в природе сразу что-то резко изменилось, остановилось, наступила тревожная предгрозовая тишина, все живое, спохватившись, заметалось в поисках убежищ. А музыкант — большой зеленоватый кузнечик с пестрым узором на крыльях— • осмотрелся, переступил цепкими ногами, повернулся на ветке головой вниз, повел усами и спрыгнул под куст в бурьян, тотчас скрывшись в густой листве у самой земли.



Когда раздались, как увертюра, первые нарастающие раскаты грома, кузнечик уже сидел в надежном убежище. Рядом с крапивной зарослью богатырь-лопух раскинул свои гигантские листья, и под самым нижним у земли царил зеленый полумрак: свет пробивался сюда только сбоку сквозь густую траву, и сейчас, когда небо заволокло тучами, здесь было особенно темно. Лист, хотя и был старым, не имел ни единой дырочки, что было не совсем обычно, так как сочные листья лопухов почти всегда продырявлены личинками различных насекомых. Но все объяснялось просто: неподалеку находилась небольшая колония рыжих лесных муравьев, и лопух входил в их охотничьи угодья. Вот потому темно-зеленая крыша временного убежища кузнечика оказалась совершенно целой, что было сейчас как нельзя более кстати.

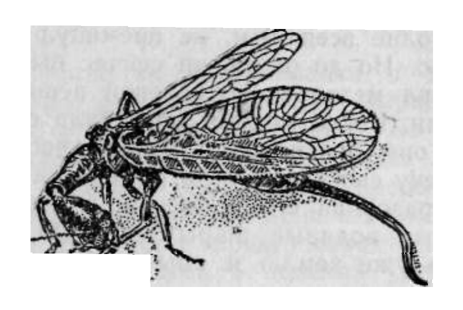
•*а* лист упала первая тяжелая капля, и он вздрогнул, будто «гавшись. Упала другая, третья... Фиолетовое пламя вдруг йСП)КДЫ полыхнуло где-то сверху, на миг высветив кузнечика, Два ившегося под листом, серую ночную бабочку-совку, длин-33ногого, по-видимому, хищного клопа мрачной наружности йо ще каких-то мелких насекомых, заранее почуявших грозу 51 успевших вовремя скрыться. Вслед за лиловым всполохом 15 вяНул удар неимоверной силы. Совка, трепеща крыльями, Р валась с места и упала к ногам кузнечика. В другое время тот, будучи существом вполне всеядным, не преминул бы попользоваться даровой дичью. Но до охоты ли сейчас было? Перепуганная насмерть бабочка металась по зеленой пещере, низко и неровно гудя крыльями. Когда молния вспыхнула снова нервы не выдержали, и она бросилась в узкий просвет между стеблями травы навстречу своей гибели: огромная капля тотчас ударила ее в крыло, разорвав его в клочья, и совка, кружась, упала вниз. Тяжелые водяные шары колотили по бабочке, вбивая ее в мокрую уже землю и смывая пыльцу с растрепанных остатков крыльев.

Где-то в вышине, в клубящихся отрогах тучи, сталкивались друг с другом миллиарды блестящих капель, сотрясенные громовыми ударами, и, тяжелея, сразу проваливались вниз. На поляну низвергался ливень, какого не было давно в этих краях, и только тот, кто сидел в надежном, хорошо защищенном убежище, мог быть спокоен за свою судьбу.

Вдруг под спасительный лист юркнул еще один гость, совершенно мокрый от дождя. У него был странный, необычный для современных насекомых облик. Длинным телом, переходящим сзади в тонкий хвост, он напоминал пресмыкающееся, а массивная голова, как бы вставленная в длинную трубчатую шею, выглядела совсем чужой, будто предназначалась для какого-то другого животного, но по ошибке или недосмотру была приставлена этому насекомому. Четыре одинаковых сетчатых крыла, сложенных на спине домиком, тоже казались чужими: они были нежны и красивы. Странное существо это напоминало одновременно и стрекозу, и ящерицу, а передней частью тела явно смахивало на верблюда. Отряхнув крылья, необыкновенное насекомое повертело головой во все стороны и начало приводить себя в порядок. Случайно приблизившись к кузнечику, верблюдка (так называлось это существо) отпрянула назад, возбужденно закрутила хвостом-яйцекладом и вдруг бросилась на кузнечика, превосходящего ее во много десятков раз,— ни дать ни взять как Моська на Слона.

Оторопевший великан подался было в сторону, но верблюдка повторила атаку. Одного движения мощных челюстей кузне-

чика было бы достаточно, чтобы покончить с нахалкой, но связываться с нею вовсе не хотелось. Неизвестно, чем бы все это кончилось, если бы не случилась настоящая катастрофа. Под тяжестью воды, скопившейся над серединой листа, эта зеленая крыша вдруг прогнулась, наклонилась, поехала в сторону, холодный душ окатил и верблюдку, и кузнечика, и всех постояльцев, устроившихся под лопухом. Потолка у зеленой го. станицы как не бывало, и сбиваемые крупными каплями до^.



дя бедняги-насекомые со слипшимися усиками и кры. льями кинулись кто куда в поисках хоть какого-нибудь сравнительно сухого местечка.

Но особой нужды в этом, пожалуй, уже не было: ливень прекратился так же внезапно, как и начался. Клубящаяся темная туча громыхая, уходила к востоку, открывая за собой синее-синее небо. Дождь лил уже где-то над городом, и выглянувшее из-под туч солнце вдруг совершило чудо: темные пряди «бороды», растущей из грозного облака, перечеркнула наискосок короткая, но удивительно яркая и многоцветная полоска радуги.

КОГДА ЗАКАТИТСЯ СОЛНЦЕ

Звонцы

Шел я домой под вечер лесной опушкой. Было совсем тихо. И вдруг мне почудился легкий звон. Так иногда в ушах звенит. Ну, думаю, не заболел ли — у меня иногда звенит в ушах, если температура поднимается. Обидно заболеть, когда наконец установилась погода и можно каждую свободную минуту проводить в лесу. Ведь каждый день приношу домой богатую добычу — едва успеваешь вечерами раскладывать собранных в окрестностях города насекомых по коробкам с ватой и делать записи в дневнике. Иду так, горюю, а звон в ушах все сильнее и сильнее. Только звон какой-то неровный: то тише станет, то громче.

А потом зазвенело уже очень громко, да вроде бы на этот

не в ушах, а где-то над головой. Глянул вверх, а над р а з 0Й __ целый столб пляшущих в воздухе комариков-звонгол<? Даже обрадовался комаришкам. Я их хорошо знал — это и ов' не те кусачие комары, от которых иной раз бежишь из ров б е з оглядки, и не докучливые москиты, а другие, совсем йобидные комарики. За характерный полет — как будто копика кто-то на ниточке много раз поддергивает вверх, "* он снова падает — их еще зовут дергунами. У звонцов пуши а е красивые усики и узкие прозрачные крылья, а их личинок живущих на дне ручьев и лужиц, рыболовы зовут мотылем, 'употребляя как наживку — рыбы видят издалека аппетитных красных червячков, насаженных на крючок. Кстати, неприметные эти комарики приносят большую пользу в рыбном хозяйстве, так как мотыль — пища питательная, и замечено, что рост рыбьей молоди зависит от количества мотыля в водоеме.

Но ведь я прошел уже немало, а звенело все время. Неужели комарики так и летели над головой? Стою я так, гляжу вверх на звонцов, закинул назад голову — с нее свалился берет, а комарики сразу же рассеялись. Поднял берет, надел, и через несколько секунд звонцы заняли свое место опять над головой.

Вот так штука — значит, все дело в берете! Опять пробую: снял — комарики исчезли, надел — полк в полном составе тут как тут, то снизится, то уйдет вверх, но держит строй — по вертикали от берета не отклоняется, головы всех дергунов в одну сторону направлены. Остановлюсь — и стая ни с места, только слышится веселый звон сотен пар маленьких крыльев.

Я уже подмечал, что теплыми вечерами часто собираются в стаи и пляшут в воздухе многие комары: звонцы, толкунчики, коретры. Они слетаются с ближайших окрестностей к какому-нибудь заметному ориентиру — ветке, углу здания, лужице. Я бросал во дворе бумажку, и через несколько минут над ней появлялось два-три звонца. Иногда же стаи крылатых танцоров бывают огромными — издали такой комариный «ток» напоминает клубы дыма.

Теперь я догадался, почему стая звонцов не желала расставаться с моим беретом: выгоревший, светлый, хорошо заметный в сумерках, он был отличным ориентиром — вот звонцы и держались его, пока он был на голове. А когда снимал — теряли из виду и разлетались. Волосы-то у меня темные.

Ну ладно, думаю, с этим все ясно. А вот зачем они это делают? И вообще, зачем в стаи собираются? Скорее всего, стаи двукрылых — это свадебные «игрища». Но я видел раньше, как над упавшим с дерева светлым листиком плясал все-

го-навсего один крохотный звонец — какая уж тут свадьба! Ц к примеру, почему какая-нибудь одинокая муха часами кр жит в комнате под лампочкой — просто так, для удовольствия»

Вот тогда я и задумался — столько лет вожусь с насекомы ми, собираю коллекции, микроскоп себе завел, лупы всякие* книг целая полка, одних названий латинских вызубрил — счесть, а многое ли узнал о насекомых? Правда, в книжках очень подробно описана жизнь вредителей, над муравьями, над пчелами и термитами ученые потрудились немало — уж очень интересен общественный образ жизни этих насекомых,— зато об остальной миллионной армии шестиногих известно совсем немного. И нигде не написано, почему мухи кружат под лампочками, хотя хорошо изучена вся хитрая механика этого полета и каждая жилка на крыльях мухи имеет свое название. А о том, для чего звонцы над бумажкой пляшут, я что-то нигде не читал.



Так и летели комаришки у меня над головой, до самого города провожали. Шел я и думал: как все-таки мало еще знаю о жизни насекомых!

Крылатые хищницы

Багровое, потускневшее солнце величаво опускается в голубоватую мглу, нависшую над бескрайними степными просторами. Мы с Серегой здесь с утра: небольшой островок берез и осинок, окруженный со всех сторон морем пшеницы, дал нам богатую добычу. Днем на его опушках высоченные цветущие травы кишели живностью. Почти два блокнота с зарисовками, набросками, записями — какой даже самый удачливый охотник может похвалиться столь богатой добычей?

Готова мягкая постель из душистого сена, на расчищенной полянке сложены сучья для костра. Неподалеку заскрипел коростель, где-то из пшеницы отозвался другой,— неторопливо перекликаются в вечерней тишине невидимые птицы. Высокое-высокое небо еще пронизывают жемчужные лучи закатившегося уже солнца. Скоро наступит летняя ночь — теплая, тихая, полная чудес.

Захваченные торжественностью этой минуты, мы не замечаем кипящей вокруг вечерней жизни. Но вот совсем низко над травой с шелестом проносится большая стрекоза-коромыс-

Пытаюсь взять стрекозу сачком, но ее плохо видно в подулo- Тогда ложусь на землю и на фоне светлого неба вижу *'Р v несколько темных силуэтов крупных стрекоз, неторопо снующих на «бреющем» полете низко над землей. тл насытившись за день, неутомимые и прожорливые хищы торопятся воспользоваться последними минутами охоты. рfqероМ разные летающие насекомые, готовясь ко сну, снижайся к земле, к растениям, а стрекозы — тут как тут.



Сделав крутой вираж, хищница на лету хватает зазевавшегося комара __ я вижу, как она жует свою добычу. Через несколько секунд снова молниеносный маневр, комар еще во рту, а в лапах — новая жертва, на этот раз бабочка. Делаю короткий взмах, и стрекоза уже бьется в сачке. Достаю ее — сильную, глазастую, с голубым узором по брюшку, и отнимаю большую белую пяденицу, попавшую в лапы хищнице. Мощные челюсти продолжают сжимать останки незадачливого комара.

Целый день крылатая охотница реяла в воздухе, хватая свои жертвы одну за другой, а аппетит ее не убавился и поздним вечером! Эта «попрыгунья-стрекоза» сумеет себя прокормить, не обращаясь, как в известной басне, к муравью за помощью, да еще и людям принесет немало пользы. Сколько докучливых комаров и мошек, вредных бабочек и мух истребит она за день!

Хорошенько рассмотрев пойманную летунью в лупу с помощью фонарика, мы ее тут же выпускаем: все равно у засушенной стрекозы узор на груди и брюшке тускнеет, а глаза теряют свой замечательный переливчатый блеск и становятся бурыми.

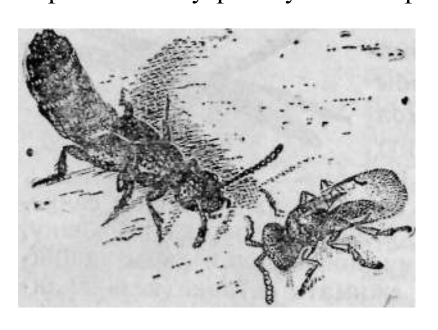
Зажигаю костер. Потрескивают сухие сучья, и легкие трепетные искры поднимаются высоко-высоко над росистыми травами и притихшими березками к загорающимся на вечернем небе звездам.

Ночная охота

Кружащиеся вокруг лампочки теплой летней ночью насекомые—кому не знакома с детства эта картина? Многие из вас, видимо, любовались изысканной нежной окраской ночных бабочек— этих таинственных созданий, скрывающихся днем где-то в укромных уголках и вылетающих лишь в сумерки. За многие сотни метров сворачивают они на призывный свет далекой лампы, и вот у огня порхают десятки, сотни различных

насекомых, опаливая усики, крылья, лапки. Порой они слетаются в огромных количествах.

Я подвешиваю лампу в комнате, против открытой форточки Яркий свет заливает клумбы с цветами, весь двор. У окна начц" нают порхать насекомые. На фоне темного ночного неба они кажутся значительно крупнее своих размеров. Вот на окно садится темная мохнатая бабочка —совка, и большие глаза ее загораются изнутри глубоким красноватым светом, Вы видели, как



светятся в полумраке глаза у кошки? Этот свет окна или лампы, собранный линзой-хрусталиком глаза сквозь широко открытый зрачок, отражается глазным дном. У ночных бабочек свечение глаз имеет ту же природу, только лучи лампы преломляются и отражаются сотнями и тысячами отдельных фасеток, из которых состоит сложный глаз насекомого. Два маленьких красных огонька сверкают за окном, пока совка не заползет в форточку. Она вьется у лампы, влетает в комнату, и вскоре первая добыча у меня в баночке-садке.

Пока вожусь с совкой, в комнате появляется множество насекомых. Слышится тонкий писк комариков-звонцов, кружатся мелкие бабочки, перепончатокрылые, по столу бегают жучки-стафилины, вздергивая длинным брюшком. Медленно проползает маленькое существо со стройным металлически-зеленым телом и нежными радужными крылышками. Это — наездник из семейства хальцидид,— их личинки питаются яйцами других насекомых. Неторопливыми движениями и большой головой он напомнает какого-то умного человечка.

На потолке, стенах, мебели уже немало пядениц, листоверток, разных жучков, двукрылых, несколько совок, бабочка-серпокрылка с перистыми усиками и красивыми широкими крыльями, острые углы которых изящно загнуты назад.

Наконец влетает долгожданная «добыча», крупная ночная бабочка — бражник, или, как ее иначе называют, сфинкс. После столь мелкой «дичи» она кажется огромной. Как птица, носится сфинкс по комнате, слышится низкое мягкое гудение его быстрых сильных крыльев. Вот он пролетает мимо и обдает лицо струей воздуха — сильной, как от вентилятора.

За полночь закрываю окно, выключаю свет. А поутру в моей комнате настоящий зоопарк. «Трофеи» богаты и разнообразны, здесь насекомые многих отрядов. Одних бражни-

аз у три вида. Особенно эффективен глазчатый браж-
*ов Ня фиолетово-красном бархатном фоне задних его крыль-
ЯйК «нарисованы» большие голубые глаза с широкой черной

кз фауна ночных насекомых Западной Сибири очень богата. гт авда, они уступают своим тропическим собратьям по разпам и окрашены поскромнее, но стоит только применить пу и картина резко изменится. Многие из моих знакомых, оторым я показываю свои коллекк ий) сомневаются в том, что они собраны только в ближайших окрестностях Исилькуля — настолько экзотична окраска многих видов. Только за один сезон можно, не выходя из комнаты (даже в большом городе), сделать много интересных снимков, рисунков, полезных наблюдений насекомых ваших мест.



Однако ни с чем ни сравнима ночная охота вдали от города, где-нибудь в степи или на лесной опушке. Многие недели я с нетерпением дожидаюсь теплой тихой ночи, когда после жаркого дня небо к вечеру затянет облаками. Они, как одеяло, укроют неостывшую еще землю, погасят луну, мешавшую при ловле на свет, не дадут выпасть росе, в которой нежные крылья любителей ночных полетов могут промокнуть.

В рюкзаке — электрический фонарь, которым пользуются железнодорожники, сачок, пара стеклянных банок, нехитрая ловушка для насекомых — бумажная воронка длиною сантиметров в тридцать, подвешиваемая под фонарем. Сверху она сантиметров двадцати в диаметре, а узким концом — диаметром сантиметров четырех — вставленная в банку и опущенная до ее середины. В банке лежат полоски бумаги, чтобы насекомые не сбивались на дне в кучу. Воронку с банкой подвешиваю к фонарю, а фонарь привязываю к дереву. Чтобы воронка не загораживала много света, ее верхний край срезан косо — так, чтобы фонарь освещал землю и вблизи. Ловушку устанавливаю засветло, готовлю сачок, проверяю фонарь и ожидаю наступления темноты.

В этот раз я устроил свою засаду далеко за городом, на опушке березового перелеска, затерявшегося среди бескрайних полей наливающейся пшеницы. На степь опускается ночь, низкие темные облака принимают причудливые, таинственные формы. В хлебах перекликаются перепела, заводит свою неумолчную песню зеленый кузнечик. Где-то в вышине слышится по-

свист невидимой стаи куликов, а тонкий многоголосый пис* возвещает появление вездесущей комариной армии. Пора вклю чать фонарь.

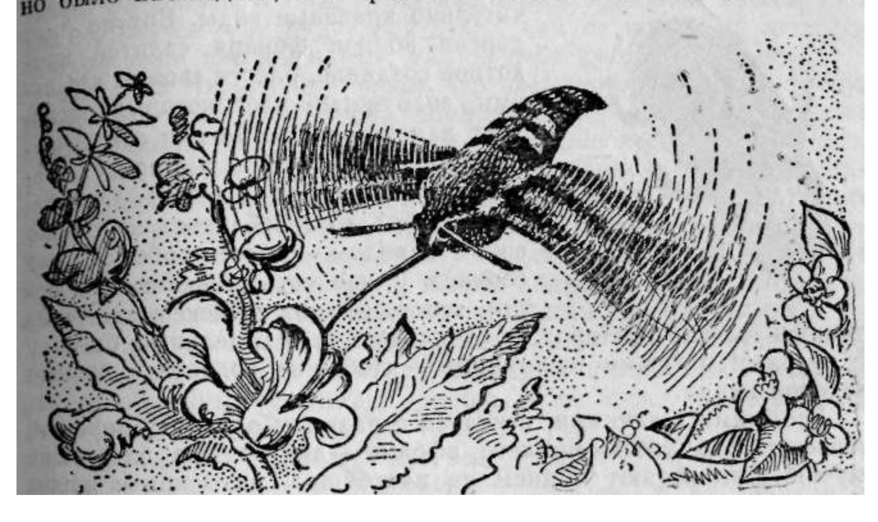
Длинный, яркий луч света рассекает ночную темноту, Ло^ жится через пшеничное море, освещает далекий березовый островок. Пока налаживаю фонарь, огромный, пугающий при₃. рак — моя собственная тень — носится по полю, угадывается на небе. Небо кажется еще чернее, зато в моем маленьком лагере под фонарем, тихо качающимся среди густых березовых вет' вей, становится по-домашнему уютно. Мы с Сережей намазываемся репудином от комаров, раскладываем свои пожитки расстилаем под фонарем плащ, достаем еду, фляжку с водой и' пока к свету слетаются насекомые, принимаемся за ужин.

Я рассказываю сыну о ночных насекомых Крыма, о своих первых ночных охотах.

Это было на моей родине в Симферополе, много лет тому назад. Однажды утром я заглянул в вестибюль пединститута, где при открытых дверях ночью горела лампочка, и увидел множество залетевших туда разнообразных ночных насекомых. На потолке, стенах, окнах сидели, ползали, порхали яркие пятнистые медведицы, стремительные острокрылые бражники, мохнатые коконопряды, ширококрылые пяденицы, по углам приютились совки, хохлатки, огневки и другие бабочки, по полу ползали жужелицы, рогатые копры, носороги, разные жуки,— откуда бы взяться этим жителям лесов и степей в городе? Зачем слетались они сюда? Какой магической, непреодолимой силой оказался для них свет простой электролампочки? Я был поражен этим удивительным зрелищем, оно запомнилось мне навсегда.

У нашего дома по Фабричному спуску стоял фонарный столб. С наступлением сумерек на нем загорался свет, и вскоре сюда слетались насекомые. Наблюдать их было трудно — фонарь висел высоко — приходилось довольствоваться теми, что упадут к подножью столба. Низко, на «бреющем» полете, летели лишь крупные, грузные жуки — обычные в тех местах короткие крымские носороги-силены, черные блестящие навозники-копры, тяжелые хрущи. Моя желанная добыча — крупные, до четырех сантиметров, мощные красавцы-носороги — появлялась редко. Услышав издали гудение, я знал — летит жук, а затем появлялся он сам...

В нашем городе горели тогда еще керосиновые лампы, и на их свет темной крымской ночью в открытое окно порой вторгался неожиданный гость. Тут же за ним начиналась погоня. Я уже немного разбирался в насекомых, но моя мать, по незнанию, всех ночных бабочек упорно причисляла к платяным мо*

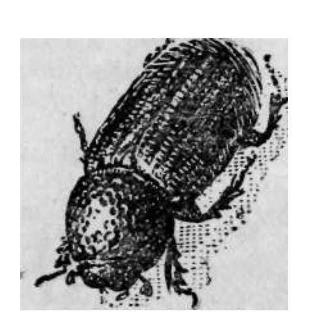

лям и, вооружившись тряпкой, спешила истребить мнимую охотницу до платьев. Десятисантиметровая толстенная гусеница бражника, будь она действительно «молью», обглодала бы дочиста не один меховой воротник. За несчастную вступался я, и бабочке наказание отменялось — вместо удара тряпкой она оказывалась на воле.

Множество насекомых появлялось у фонарей в городском саду, среди густых деревьев и благоухающих цветов. Интересно было наблюдать, как бражник подлетает к цветку, на лету

замирает на месте, выпрямляет свернутый спиралью длиннейший хоботок и погружает его в венчик цветка. Выпив каплю душистого сладкого нектара, бражник замирает у второго цветка, у третьего и вдруг, встрепенувшись, стремительно уносится к другой клумбе. Полет его красив, точен, быстр, и движений его крыльев не разглядишь, зато во время «стоячего полета» бражника над цветком поражает быстрота его движений: его трепещущие крылья сливаются в мерцающие туманные пятна, как лопасти работающего вентилятора. Гордостью моих первых наблюдений и зарисовок были крупные сфинксы — зеленоватый, со сложным мраморным узором олеандровый бражник, серый с розовым вьюнковый бражник и, конечно же, знаменитая огромная «мертвая голова» со своим зловещим рисунком на спинке...

Но пора и за дело — ужин закончен, сибирская ночь давно добралась до нашего лагеря, а у фонаря уже вьется порядочная крылатая стая.

Сегодня особенно много любителей ночного света сред., двукрылых. Изящные комарики-звонцы всех размеров, зеленые серые, прозрачные, кто с длинными нежными ножками, кто с роскошными пушистыми усиками, кружатся у света, усажива. ются у фонаря, проваливаются в воронку. Тут же толпятся разные мушки. Юрко шныряют узкокрылые растительные моли в шелковистых и серебристых нарядах, отороченных длинной бахромой. Ловить и сохранять их трудно — уж очень они мелки и нежны, зато среди них есть замечательно красивые виды. Вот на лист дерева вблизи фонаря садится крохотное создание, блестя своими крыльями, золотистый цвет которых оставляет далеко позади металл самой высокой пробы. Это микроптерикс (маленькая растительная моль). Она отличается от других бабочек не только своим нарядом — вместо хоботка для сосания у нее есть маленькие челюсти, которыми она пережевывает цветочную пыльцу. Осторожно стряхиваю ее в отдельную баночку с редкими ватными пушинками — чтобы не попортить дивный золотой наряд.



Громкими щелчками, стукаясь с размаху о бумагу воронки, возвещают о своем прилете афодии — аккуратные блестящие жучки. Они летают и днем на пастбищах, разыскивая навоз, которым питаются и сами жучки и их личинки. Не успев спрятать крылышки, афодии один за другим неуклюже сваливаются в банку. Туда попадают и снежно-белые волнянки, и пестрые пяденицы, и наездники с длинным острым хвостом-яйцекладом.

Заметно посвежело. В просветах между редеющими облаками показались звезды, яркий метеор неторопливо перечеркивает небо. На траву быстро оседает обильная роса. Кончается лёт насекомых, у фонаря остаются только комары. Снимаю воронку, захлопываю банку крышкой,— что ж, добыча не так уж и плоха! Пусть это мелкие насекомые, но назавтра лупа и микроскоп докажут, что многие из них красивее, а то и интереснее самых крупных бабочек юга. Приглянувшихся мне нарисую, а остальных, как всегда — на волю!

Освещая путь тем же фонарем, возвращаемся домой уже поздней ночью, усталые, промокшие от росы, но полные незабываемых впечатлений.

Золотоглазые эльфы

Удожник-анималист Н. Н. Кондаков, автор множества ейших научных иллюстраций с изображением рыб, насекомых, птиц и зверей ко многим книгам, в том числе к последам изданиям «Жизни животных» и Большой Советской Энциклопедии, поздравил меня как-то с праздником такими словами: «Надеюсь, в Ваших заповедниках для насекомых уж и эльфы развелись, и Вам, с той необычной любовью Вашей, они уж покажутся — не будут прятаться, как от недобрых людей!» И нарисовал при сем эльфа, как он себе их представляет.

Николай Николаевич попал, что называется, в самую точку. Разве что у «моих» эльфов немножко другой облик: нежные крылья длиннее и шире, а глаза — большие и сияюще-золотые.

И они, верно, мне показываются, особенно теплыми летними ночами. То порхают меж темных кустов, то прилетают прямо в лабораторный домик, что мы ставим на лето в микрозаповедниках под Исилькулем и Новосибирском: эльфы летят ночами на свет лампы и тихонечко ходят по столу, позволяя даже брать себя в руки и любоваться ими совсем вблизи.

И то верно, что эльфы здесь «развелись» — их действительно стало больше... А как же иначе: в микрозаповедниках — маленьких огороженных участках природы — не косят, не ездят, не пасут скот, а ходят лишь по узеньким тропинкам, поэтому вся безвредная живность тут благоденствует и плодится.



Как, и эльфы?

Да, и эльфы!

Только кто сказал, что эльфы имеют облик человека»? Таковы, мол, сказки и легенды? А верно ли то, что человек, даже с крылышками, самое красивое существо и прекраснее его облика нет ничего на свете? И еще«неувязочка»: давние создатели мифов сказочным или божественным героям своим «приделывали» крылья (херувимам — птичьи, эльфам — насекомьи), не задумываясь над тем, что подобная конструкция попросту не будет работать — крыловым мышцам нужно, в частности, совсем иное туловище — и такое существо, даже шестикрылый серафим, камнем упадет вниз...

И тем не менее эльфы есть, живые, многочисленные, куда более изящные и сказочно-красивые, чем «человекообразные».

Это — златоглазки. Удивительные, очень милые насекомые из отряда сетчатокрылых. Они, действительно, ведут таинственный образ жизни, и, тоже действительно, очень помогают людящ как и подобает настоящим эльфам.

Стройное изящное тельце этих «посланцев ночи» светло-зе. леного цвета, четыре совершенно одинаковых прозрачных кры. ла, затканных нежным и сложным кружевом жилок, сложены домиком, когда златоглазка сидит или ползает, небольшая голова, на которой сияют переливчато-золотым блеском выпук. лые глаза,— вот облик существа, с которым я знаком очень близко. Именно с этими золотоглазыми эльфами, сейчас прилетающими ночью из лесного мрака на свет лампы в лабораторный домик, я подружился совсем, что называется, «на короткую руку»; произошло это несколько лет назад, при следую. щих обстоятельствах.

Редакция журнала «Защита растений» попросила меня сделать цветные рисунки златоглазки, ее яиц и личинок. Дело в том, что эти личинки чрезвычайно полезны — они в массе истребляют тлей, для чего златоглазок не только охраняют, но и научились искусственно разводить в больших количествах. А была поздняя осень. Где взять живых насекомых? Именно живых — у мертвых златоглазок тельце сжимается и буреет, меркнет непередаваемо золотистый цвет ее волшебных глаз, сухая же личинка вообще сморщивается до неузнаваемости и чернеет.

Выручил коллега-энтомолог Г. А. Бегляров из Подмосковья, работающий в лаборатории, где как раз разводят золотоглазых эльфов: прислал их яйца и корм для будущих личинок. Я немедля взялся за оборудование на подоконнике маленькой фермы для разведения этих созданий, чему очень помогла инструкция, приложенная к посылке.

У златоглазок (другое название их — флёрницы) все необыкновенно. Начать хотя бы с яичек, отложенных самками. Ни за что не подумаете, что это яйца насекомого! Может, вам даже встречалось такое: на листьях кустов, чаще с нижней их стороны, торчит пучок длинных и тонких стебельков с продолговатыми белыми шишечками на концах — скорее, что-то растительное, из царства грибов или плесеней. Но нет: это златоглазка-мама, откладывая яички, предусмотрительно садит их на упругие и длинные паутиновые стержни, чтобы их не достали другие насекомые-хищники и прочие охотники до подобных лакомств.

А там, в овальном футлярчике, покачивающемся от ветра на длинной стойке, формируется личинка, и вот уже ее телЫ1е просвечивает розово-зеленым сквозь матовую оболочку яйЦа<

Личинка тужится, кожица эта лопается, и на свет появляется леко не симпатичное (на наш взгляд), уж во всяком случае ^якак не напоминающее эльфово дитя, крохотное существо, ков ое сразу знает, что делать: сползает по спасавшей его паутиновой подставке на лист растения, и тут же начинает рыскать нему в поисках тлей. Следует заметить, что флерницы «стаят» (слово «кладут» — тут не подходит) свои яички только там, где для их детей имеется живой корм.

Зубастые личинки нежных эльфов — неописуемые обжоры. Прокалывая своими шприцеобразными жвалами тлей, они высасывают их дотла, лишь сухая шкурка остается. Личинки одних видов флерниц бросают эти шкурки, других — цепляют на свою волосатую спину, маскируясь таким образом то ли от своих более сильных врагов, то ли для незаметного подкрадывания к жертвам. К слову сказать, активны эти зубатики, в отличие от взрослых своих крылатых родителей, среди бела дня. А ночью — спят.

Шустрые хищницы быстро растут. А когда совсем отъедятся и станут достаточно большими, чтобы превратиться во взрослую златоглазку, сползают с растения вниз и ткут шелковый кокончик, круглый-круглый, как некий «спускаемый аппарат» инопланетного микрозвездолета. Через некоторое время его обитатель, уже изрядно преобразившийся (произошло еще одно превращение, и личинка стала куколкой), начинает изнутри пропиливать жвалами стенку шарика. Пропил этот идет по окружности, и от «кабины» через некоторое время откидывается идеально круглая крышечка. Куколка у златоглазок подвижная: выползает через образовавшийся люк, и последнее превращение—во взрослое крылатое насекомое — происходит на лоне природы.

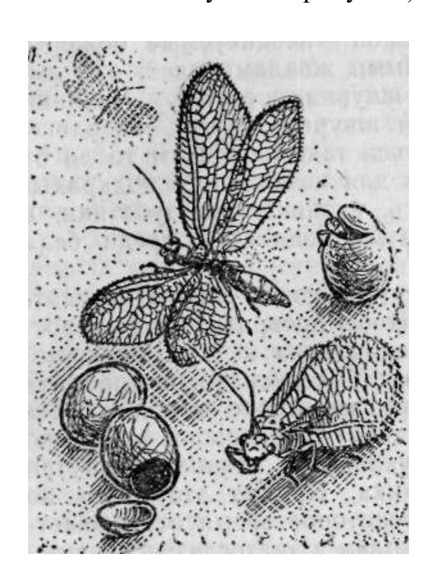
Так бывает без вмешательства людей. А на «златоглазьих фабриках» (их в нашей стране уже несколько, и оттуда рассылают истребительниц вредителей в теплицы, на огороды и поля) специалисты отказались и от растений и от тлей. Вместо тлей личинок флерниц там кормят яичками зерновой моли-ситотроги, производство которых было налажено много раньше Для разведения крохотных наездников-трихограмм, истребляющих яйца разных вредителей. Всю эту простую, но необычную зоотехнию пришлось спешно освоить и мне. Съедят личинки корм и готовы приняться друг за друга — аппетит у них силь•'•S волчьего! Тут надо не зевать, подбросить им новую порцию еды.

В природе маленькие хищницы истребляют не только тлей, и многих других вредителей, доступных им по росту и прочли покрова — червецов, щитовок, медяниц, даже гусениц ба-

бочек-совок, всего в их меню зарегистрировано 76 видов насекомых и 10 видов клещей.

...Вскоре в ячейках забелели первые шарики коконов, потом окуклились и все личинки. Я вытряс из «фермы» добрую пригоршню кокончиков!

Проследив за вылуплением из них златоглазок, выполнив и отослав все нужные рисунки, я стал перед проблемой: что ^g делать дальше с несколькими сотнями прозрачнокрылых эльфов, которые в моей оконной вольере все выходили и выходили из своих белых круглых «кабин»? Взрослые флерницы вовсе не хищницы, они потребляют в природе подобающую истинным эльфам пищу — цветочный нектар и пыльцу, и потому мои золотоглазые питомцы с удовольствием лизали мед. Но для полного блага и для воспроизводства новых поколений им, согласно инструкции, требовалась весьма хитрая витаминно-белковая добавка — автолизованные (перебродившие) дрожжи, да не простые, а пивные... И где их взять в Исилькуле?



Да и, кроме того, делать дома частную фабрику по производству эльфов не было никакой необходимости.

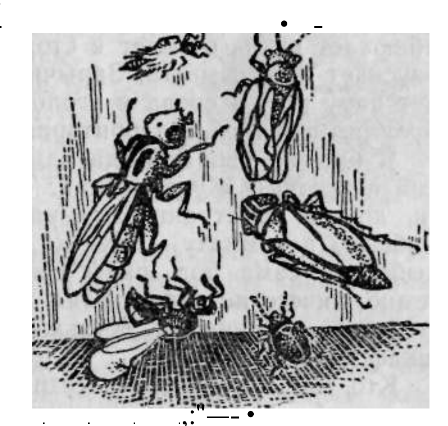
И вот в один прекрасный день я вытащил садок на балкон, поднял повыше и вытряхнул наружу его содержимое. Нежно-зеленая трепетная тучка из нескольких сот тонкокрылых созданий стала неспешно разлетаться по улице.

Наверное, снизу это зрелище было заметным и достаточно необычным — может быть, оттого, что солнце искрилось во множестве широких крылышек златоглазок,— несколько прохожих остановились и долго с удивлением глядели вверх, в сторону нашего балкона...

ЖИТЕЛИ ТЕМНОГО ЦАРСТВА

Всюду жизнь

Солнечный кусочек летнего многоцветного мира, что я вижу „з комнаты, переплетом окна расчерчен на несколько прямоугольников. Нижние загорожены густой зеленью разросшихся за лето под окном молодых кленов, верхние — словно голубые яркие экраны: по ним медленно проплывают друг за другом сказочные белые корабли-облака. Поглядишь на этот экран подольше — то полукругом пройдет по нему голубиная стайка, то сверкнет на солнце крылышками стрекоза, то торопливая яркая бабочка промелькнет невдалеке.



Кипит жизнь и по эту сторону окна. На фоне яркого полуденного неба видно множество ползающих по стеклам случайных гостей, ненароком залетевших в комнату и теперь тщетно пытающихся выбраться на свободу сквозь непонятную, прозрачную и холодную преграду. Тут и мелкие крылатые тли, и мушки, и крохотные зеленые цикадки. Одни пленники не спеша разгуливают по окну, будто делая вид, что им и здесь не так уж плохо, другие в отчаянии тычутся головой в стекло, панически жужжат и барахтаются, сваливаясь на подоконник. Глупые! Рвутся на волю напролом, не догадываются, что совсем рядом — только переползти рейку оконного переплета — открытая форточка, самый синий из экранов-прямоугольников, и путь к свободе, к солнцу, к летнему горячему ветру так близок! Форточка открыта настежь, и в комнату влетают веселые привычные звуки — суетливое чириканье воробьев, шелест листвы соседних деревьев, шум дальних и ближних улиц.

А есть и другой мир. Ему чуждо солнце, там царствует темнота и сырость. Этот мир здесь, почти в комнате. Он укрыт от глаз толстыми досками пола. Под ними, между замшелыми камнями и балками, идет своя жизнь, неторопливая, скрытая. Не любят покидать свою мрачную страну ее жители, потому знаем мы о них очень мало. Редко кого из них увидишь в комнате — боятся они света.

Страшная месть

Наша Жулька была обыкновенной дворовой собачонкой хотя считала себя комнатной. Были у нее и свои собачьи стран' ности. Например, при виде самого крохотного живого существа" появившегося в комнате, Жулькой овладевало необычайное возбуждение. Даже если это был малюсенький, едва заметный муравей. Жулька накидывалась на него, заливисто лаяла, $ц_0$. силась по комнате, снова подскакивала к врагу. Даже когда крошечное насекомое скрывалось в щелочке, она не унималась — обнюхает щель, отойдет в сторонку, приляжет, а сама глаз не спускает с того места. Зарычит вдруг сердито, подойдет, тявкнет пару раз, и снова в уголок, и так — пока не убедится, что враг ретировался, а территория осталась за ней.

Я был во дворе, когда однажды услышал из комнат громкий неистовый Жулькин лай. Так она не лаяла никогда (кстати, другая ее странность — на людей она вообще не лаяла). Забегаю в комнату — Жулька вся дрожит, шерсть на затылке дыбом, а сама под шкаф глядит. Нагнулся я — под шкафом темно, ничего не видно. Взял длинную линейку, пошарил хорошенько— нет никого. Жулька около меня осмелела, нос под шкаф сунула, лает.

Кто же, думаю, так расстроил собачонку? Не иначе, кто-то страшный — может, крыса появилась в доме? Никого не найдя, я снова занялся своим делом во дворе — мастерил там что-то — и совсем забыл про собачонку, как слышу — залаяла Жулька снова не своим голосом.

Бегу в комнату и вижу: посреди пола вышагивает здоровенный жук, матово-черный, длинноногий. А Жулька чуть ли не сходит с ума — носится вокруг жука, наскакивает на него, лает неистово, а тронуть боится. Жук шагает себе прямо, внимания на Жульку не обращает, под буфет направляется. Видит Жулька — снова уйдет жук, и тут осмелела. Налетела на него, куснуть, что ли, хотела или просто носом поддать — тот остановился и принял страшную позу: уперся в пол задними ногами и выпрямил их так, что черное заостренное брюшко задралось высоко вверх.

В этот момент Жулькин нос и коснись жука. Собачонка отскочила от него с диким воем, описала несколько стремительных кругов по комнате, натыкаясь на стулья, треснулась с размаху о ножку кровати, как пуля вылетела в дверь и стала метаться по двору. Потом давай тереть мордой о землю, в пыль носом тыкаться, лапами морду скрести, по земле кататься, жалобно подвывая. Хотел я ей помочь — куда там! Вырвалась из рук, выскочила стрелой в калитку, и поминай как звали.

Вернулся в комнату. Жука не было видно, зато на полу, где исходило сражение, виднелось влажное пятнышко. Я посогал его пальцем, понюхал. От жидкости исходил резкий, почти химический запах. Так вот чем угостил Жульку коварный жучище!

Его-то я узнал сразу. *Это* был медляк, жук из семейства чернотелок, житель подземного царства. Для чего он выполз из подполья в комнату, неизвестно,— Жулька ему помешала. Уйти от врага он не мог — бегать быстро не умеет, летать не может совсем: у него нет крыльев, даже черные кожистые надкрылья срослись между собой по всей длине. В минуту опасности, чтобы отпугнуть врага, медляк принимает угрожающую позу, задрав брюшко вверх, как бы предупреждает: лучше не тронь! А если и это не помогает, то выпускает желтоватую маслянистую жидкость, вонючую и едкую, одного запаха которой достаточно, чтобы враг в панике бежал.



...Победитель — черный шестиногий демон — удалился в свое подземное царство. А бедняга Жулька вернулась только через час — жалкая, дрожащая, с распухшим, ободранным носом. И, тихо поскуливая, забилась в угол.

Вещатель

Когда среди бела дня из темных лабиринтов подполья выходит, как домовой, такой вот жук-медляк и, неторопливо переставляя ноги, пускается в путь по квартире, не по себе делается не только собачонке. Есть в его внешности что-то странное, недоброе — мрачный черный цвет, заостренное сзади туловище: Длинные ноги, медленная походка... Все это предостерегает, заставляет сторониться подозрительного пришельца. И ведь как будто ни щели в полу, ни дырочки, а ведь где-то же медляк выполз и вот шагает посреди комнаты, нагоняя страх на детишек и даже взрослых.

В одной старинной книге по энтомологии я читал про медляков и им подобных: «...угрюмый и демонический вид, непроницаемый мрак, в котором они живут,— все это побуждает нас смотреть на них как на нечистых духов — врагов человека, за свои пороки и преступления изгнанных из светлой обители и осужденных на вечную тьму и погибель». В Швеции медляка

считали за «предвестника чумы и смерти». Потому с давнцу пор за этим видом жука утвердилось мрачное средневековое имя — медляк-вещатель. Его и сейчас так называют.

Моя суеверная няня, завидев этого жука, крестилась. Он- никогда не задумывалась, чтобы прихлопнуть нахального таракана, но черного жука-домовика никогда не трогала, и не потому что боялась неприятного запаха —о нем она и не подозревала, да для человека «оружие» медляка вовсе и не стращ.



но,— а потому, что считала- жук приносит несчастье.

И жук-то ведь как жук: шесть ног, усы, людей не ку'. сает, не прогрызает в мебели дыр, разве что отпугнет своей пахучей жидкостью надоедливую собачонку,— но ведь даже с противными клопами-кровососами, пахнущими куда более скверно, иные неряхи мирятся даже и сейчас. За что же смирного медляка люди так невзлюбили? Есть жуки как будто и пострашнее на вид: вон какие огромные зубастые челюсти у жука-оленя, да и сам он куда больше, но ведь никаких поверий с ним не связано.

Я думаю, во всем виновата все-таки внешность ни в чем не повинного жука, его угрюмый вид—беднягу, так сказать, осудили «по одежке». А разобраться, кто больше приносит несчастий, так окажется, что именно тот, на которого, не зная, совсем и не подумаешь.

Вот, например, жуки-златки, с изящными формами тела, блестящие, разноцветные, как драгоценные брошки — ну кто их посмеет заподозрить в злодействе? А ведь личинки златок прогрызают широкие и длинные ходы в древесине, вредят и лесам, и садам.

Крохотные симпатичные на вид жучки-короеды способны уничтожить многие гектары леса прямо на корню. Известные всем майские жуки, или, как их зовут иначе, хрущи, так те даже своим басовитым жужжанием придают какую-то особую прелесть идиллической картине вечернего цветущего сада — помните, у Тараса Шевченко: «хрущи над вишнями гудят...» Однако они все еще числятся в списках вредителей садов.

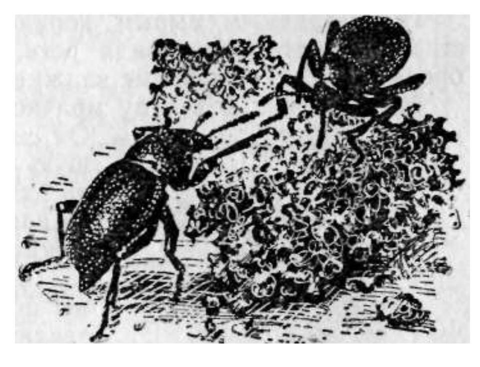
Более близкие родственники медляка-вещателя — небольшие, кукурузный и черный медляки, и крупный, похожий на своего домашнего собрата, степной медляк. Их личинки живут в земле и лакомятся корнями растений. Иногда в залежавшейся муке попадается крупный желтоватый червяк, твердый и блестя-

й__это личинка мучного хрущака, жука из того же семейтва чернотелок. Впрочем, личинок этих иногда разводят спе* пиально на корм певчим птицам.

В живом уголке

На окне, под светлыми прямоугольниками-экранами с голубым летним небом, мой комнатный живой уголок-инсектарий. R баночках и самодельных садках живут мои друзья-насекомые. Похрустывают свежими листьями гусеницы, готовясь к своему чудесному превращению; суетятся муравьи, благоустраивая свое новое тесноватое жилище; позванивают о стенки аквариума шестиногие пловцы.

В одной из банок —два жука-медляка. Они совсем смирные— не спеша ползают по земле, насыпанной на дно банки, никогда не ссорятся между собой. Усики их всегда в движении: то жуки исследуют ими свой путь, то дружелюбно похлопывают друг друга. Я кормлю их примерно раз в неделю — опущу кусочек моченого хлеба в банку, осторожно подведу ее под бинокулярную лупу и наблюдаю, как вешатели едят. Обстукивая еду маленькими коленчатыми щупиками — так они пробуют ее на вкус,— откусывают жвалами кусочек за кусочком. Долго едят, неторопливо. А если забуду их покормить, не падают духом— разгуливают в банке, чистятся, умываются, живут себе поживают. Даже совершенно без пищи медляк-вещатель может прожить в неволе несколько недель, иногда месяцев. В отношении еды вещатели непривередливы — и сами жуки, и их личинки питаются случайными растительными и животными остатками, разными там крошками, закатившимися в подполье, и тому подобным.



Удивительно, что исчез у жуков неприятный запах: когда Достаю их из банки, больше не выпускают свою едкую жидкость. Мне даже хочется думать, что медляки привыкли к своему хозяину и что немедленно воспользуются своим оружием, если их побеспокоит кто-нибудь другой. Но это, конечно, моя фантазия: видимо, оборонительные рефлексы медляков затухли сами собой оттого, что из «темного царства» их переселили в светлый мир.

Вещателей я поймал в Крыму несколько месяцев тому назад — здесь, в Западной Сибири, этого вида медляков я не встречал. Довез жуков вполне благополучно — с тех пор ^ квартирует у меня эта неприхотливая парочка. Не сбылись зловещие предсказания — никто у нас не умер и не заболел ужасной чумой.

Царство мрака

По-разному смотрят люди на мир — даже крохотную травяную полянку можно представить себе непролазными тропическими дебрями, а подполье в своей квартире — мрачной преисподней. Каково же было суеверному человеку, окруженному странными существами, непонятными явлениями природы?

...Я спускаюсь в эту преисподнюю, населенную злыми духами. Седыми мрачными гирляндами свесились с потемневших сводов древние паучьи тенета, в глубоких черных гротах сидят неподвижно, как мумии, белые пауки, никогда не видевшие солнца.

По неведомым сырым коридорам, волоча по земле свои страшные, растущие сзади рога, ползут уховертки, медленно бродят во мраке горбатые влажные мокрицы.

В самом дальнем углу мрачной обители — жилище сверчка. - J О Н сидит неподвижно, нагнув большую мудрую голову, только изредка вздрогнут длинные его усы. Когда настанет вечер, зазвучит его тревожная прерывистая трель.

То тут, то там появляются гномы подземного царства — почти неразличимые человеческим глазом клещи. Я как-то видел их в микроскоп на комочке земли, взятой из подполья. Странным и зловещим был их облик — один из пигмеев был волосаторуким, другой — зубастым, третий — с угрюмым длинным хоботом.

И медленно движется по темным коридорам властитель подземелья — огромный черный демон-вещатель, наводя ужас даже на своих соседей...

Жуткая картина, не правда ли? А ведь это всего-навсего уголок под досками пола в старом доме, и ни один из тех его жителей, что сейчас я встретил, абсолютно не вреден для человека. Даже уховертка — уж за что ей только дали такое на-

зва нние! Конечно, лучше всего, когда в подполье сухо и никаких
113 комых там нет, но уж коли завелись какие-то таракашки,
из естй их проще простого. Тем более что укромные уголки
на шего дома часто служат пристанищем для насекомых, по-
н тоящему для нас вредных. Только мы знаем о них мало и
утаем иногда с такими, которые даже пользу приносят.

Наш маленький друг

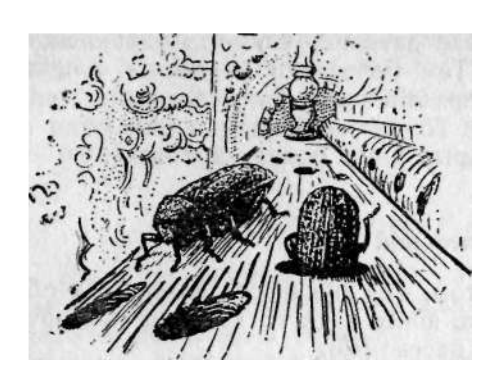
Коль я повел разговор о том, что внешность насекомых обманчива, что враги наши часто вовсе и не те, кого мы подозреваем, расскажу еще об одном насекомом.

Никогда я не мог пдумать, что маленькие темные перепончатокрылые с тонкой талией, которые встречались у нас дома,— наши первые друзья и помощники. Думал, что просто залетают в форточку, а потом деваться некуда — летают себе по комнатам или ползают по окнам, как сейчас вот эти крохотные цикадки и мушки.

Поймал я как-то на окне такое перепончатокрылое, разглядел — по жилкам на крыльях сразу узнал наездника из семейства браконид. Полистал определитель, оказалось, что наездник носит этакое мудреное латинское имя — Спатиус кляватус. И крохотная в определителе приписка: «паразитирует в личинках точильщиков».

Вот оно что! Точильщики — ведь это те самые коричневые жучки, что изрешетили круглыми маленькими отверстиями старинный прабабушкин столик с изогнутыми ножками и большой дубовый буфет с вырезанными на Дверцах связками битой дичи. Ненасытным жукам стало мало старой мебели, они уже начали добираться и до новой. Не было вЗДь на них никакой управы — и керосином мебель мазали, и забивали дыры спичками — ничего не помогало. Тогда не было сРЗДств против насекомых сильнее пиретрума — вот жучки и Расплодились.

Тут я и вспомнил, что видел как-то маленького наездника, ^ползающего из летного отверстия, просверленного точильщи-



ком. Думал, он там случайно лазит от нечего $д_е$„лать. Можно было даже заподозрить его в порче мебели, застав «на месте преступления». А оказалось, что он сделал доброе дело — отложил свое яичко в личинку точильщика, что скрывалась в глубине лабиринтов, выгрызенных в древесине, и это значит, что белому вредному червячку теперь никогда не стать жуком, не плодить себе подобных — где-то там, в одном из закоулков темных круглых коридоров, вышедшая из яичек личинка наездника съест вредителя заживо. Но ведь яичек наездник отложит много и не куда попало, пусть для этого потребуется обшарить все лабиринты точильщиков. Усердный следопыт обязательно найдет каждую свою жертву, и длинный тонкий шприц-яйцеклад на конце его брюшка безошибочно поразит самую скрытую цель.

Наездники появлялись в комнатах частенько, и если не сумели управиться со всеми точильщиками, вгрызшимися в шкафы, столы и буфеты, то это не их вина — уж очень много таких громоздких и ненужных «реликвий» было тогда в доме. Но, думаю, не будь наездников, не только бабушкины комоды превратились бы в труху, но пострадали бы действительно нужные вещи. Ведь каждый карниз, каждая ножка давали приют новым поколениям точильщиков • — столько туннелей было насверлено в их глубине. Вот уже где действительно «темное царство»!

И разве можно было подумать, что маленькое крылатое насекомое, на первый взгляд похожее на комара, проникло в это жучиное царство и навело там свои порядки на пользу людям!

Мина не взорвалась

Иногда бывает: глубокой ночью, когда затих городской шум и в доме все уснули, а ты дочитываешь последнюю страницу интересной книги, в ночной тишине послышится слабое, но явственное тиканье.

Говорят, когда затикают эти таинственные невидимые часы, это значит — кто-то в доме в скором времени обязательно умрет. Недаром у немцев этот звук носит зловещее имя «Totenuhr» — часы смерти.

а не раз слышал такое тиканье в старых деревянных до-; — мерное, частое, иногда довольно продолжительное, иног- Ма с перерывами, не только ночью, но и днем — и это не вымы- #а не галлюцинация: такой звук слышали многие.

СС Поверья есть поверья — цену им мы уже знаем. Суеверные -оди обязательно приписывают всякому труднообъяснимому л нию самые ужасные и роковые свойства. Но даже челове- 5Гвле не верящего ни в какую нечистую силу, этот странный звук может ввести в заблуждение. Представьте себе — вы в комнате одни, вокруг полная тишина, и вдруг где-то недалеко затикали карманные часы. Вы прислушиваетесь, ищите, где оставили свои часы,— вот они, на столе, а где-то из другого угла комнаты раздается тиканье еще одних часов, даже более отчетливое. Подходите — звук становится ясней, громче, вы уже почти точно видите то место, откуда исходит звук — вот здесь должны быть странные часы, но их нет, перед вами лишь голая бревенчатая стена... и неожиданно звук смолкает; вы отходите от злополучной стены, начинаете заниматься своим делом, как слышите — часы затикали снова.

Если у вас крепкие нервы, то вы перестанете в конце концов обращать внимание — мало ли что там тикает. Если вы очень восприимчивы к разным непонятным вещам, то, пожалуй, уйдете из подозрительной комнаты. А может быть и такое: зашел ко мне сосед, бывший фронтовик, и, заметно волнуясь, рассказывает, что вот сейчас в его квартире, через одну от моей, слышится странный звук, будто ход где-то скрытого часового механизма. Не смогу ли я зайти к нему на минутку, может быть, знаю, чем это объяснить — ведь совершенно такой же тикающий звук он уже слышал на фронте, в сорок третьем году при самых странных обстоятельствах.

Вот что он мне рассказал.

Выбирать ночлег не приходилось: два чудом уцелевших бревенчатых сарая — все, что осталось от деревеньки, сожженной гитлеровцами. Хотели устроиться в обоих — сараи стояли недалеко друг от друга, но поместились в одном: веселее как-то. Сарай был пуст, спали на земляном полу вповалку.

Рвануло где-то рядом — резко дернулась под спящими земля^ вдавило и тут же распахнуло тяжелую дощатую дверь, густой дым заклубился в дверях и под дырявой крышей. А за Дверью, где минуту назад маячил в свете поздней луны одинокий силуэт другого сарая, чернела кособокая пологая воронка Да дымились разметанные бревна.

И не успел еще ночной ветер выдуть остатки дыма из-под Дырявой крыши, не прошел еще тугой звон в ушах от близкого Рытва, как послышался тихий и коварный звук. Его услыша-

ли все сразу: где-то здесь, в сарае, работал часовой механизм
Так вот почему, спалив деревеньку, гитлеровцы оставил» целыми эти два сарая — они их заминировали! Расчет был поц. ти точным: мина замедленного действия в том сарае разнесла бы их в клочья минуту назад. Сейчас сработает и вторая ми. на — ровное сухое тиканье, чередующееся с полуминутными паузами, раздается из темного * угла.

Уходили быстро и молча ждали — вот-вот тяжело ухнет за спиной.

На рассвете увидели — сарай цел. Двое вернулись в сарай, прислушались: тиканье замолкло, механизм мины не сработал.

Обшарили все углы, все стены, ковыряли земляной пол — ничего... Решили было сами поджечь сарай или взорвать вместе с миной, но не успели: зловещее тиканье раздалось вновь, опять пришлось уносить ноги подобру-поздорову.

Случилось так, что после войны, уже в сорок шестом, пришлось побывать снова в этих местах. От деревеньки почти не оставалось следов, лишь одинокий покосившийся уже сарай высился над зарослями бурьяна. С трудом подалась обомшелая дверь, дохнуло сыростью. А в глубине заросшего травами старого сарая раздавалось, как и три года назад, быстрое и четкое тиканье странного часового механизма.

Соседа я поспешил успокоить. Едва он начал рассказывать о таинственных звуках, я уже догадался, что это такое. Подобный звук мне был хорошо знаком, его же я услышал и в квартире соседа, только мы вошли в комнату.

Опять, скажете, какое-нибудь насекомое? Ну, конечно же. Многие из них переговариваются между собой на самых разнообразных «языках» — кто стрекочет крыльями, кто ножками, кто пользуется иными хитроумными звуковыми аппаратами. А у кого нет специальных аппаратов, поступают проще, как, например, тот же точильщик. Чтобы подать сигнал соплеменникам, усердно занятым своим неблаговидным трудом в недра* деревянных стен и старых шкафов, жук попросту стучит головой о стенки туннеля, отверстие в сухом дереве усиливает

__вот и вся тайна «часов смерти». Злополучная мина бызаложена гитлеровцами только в одном из сараев, в другом л3 несомненно, тикали часовщики-точильщики, поселившиеся ^старых бревенчатых стенах.

' Окончательно я убедил в этом своего соседа, когда показал MV круглые дырочки в его подоконнике и свежие мелкие опил- и на полу под одной из них — звук исходил из подоконника. Рассказал ему и старое поверье, только уже на иной лад, применяясь к его рассказу и возрасту: кто, мол, услышит тиканье точильщика, тому долго-долго жить. И в самом деле — что, если бы остановились они на ночлег в другом сарае? Нет, как раз не о смерти выстукивал тогда жучок!

Между прочим, точильщики, обитающие в домах, бывают различных видов: мебельный, домовый, пестрый и другие. Каждый из них ведет свой образ жизни, разнятся они и по внешнему виду. Звуки точильщики издают тоже разные — даже жучки одного и того же вида подают разные «голоса», напоминающие то частую барабанную дробь, то мерный стук часов.

Много еще можно рассказывать о жителях «темного царства», о старых поверьях, о тайнах и загадках окружающего нас мира — я имею в виду только мир малых существ, так плохо еще известный многим,— но не пора ли нам, читатель, к солнцу, свету, ярким краскам жаркого летнего дня?

С ЛУПОЙ И КИСТЬЮ

Встречи с бронзовками

В одной из книг известного писателя-зоолога Джеральда Даррелла описан некий странный человек — любитель живности. Его карманы были постоянно набиты разным зверьем, а над головой с громким гудением кружились жуки, привязанные к шляпе с помощью длинных ниток. Жуки были крупные, золотисто-зеленые, и чудак этот их очень любил и никогда с ними не расставался. «Человек с золотыми бронзовками» (так называется глава книги «Моя семья и звери») —одно из самых ярких впечатлений детства писателя.

Встречи с прекрасными золотыми жуками были, возможно, У вас. Вспомните: пышное розовое соцветие татарника, а нутри, словно изумруд, блестяще-зеленый большой жучище. Ронешь его пальцем — жук либо закопается глубже в цветок, о с громким жужжанием улетит. А поймаешь — сколько ра-

Бронзовки всегда поражают: уж очень они аккуратны., глад. ки, ярки. Картина становится еще богаче, когда жучиные латы разглядываешь в лупу или микроскоп; они не только тщательным образом выкованы и отполированы, но и украшены рельефным узором в виде крупных красивых ямок, а сверху залиты каким-то необыкновенно блестящим, сияюще-золотистым прозрачным лаком. Фактически жук черный, но тонкие и сложные микроструктуры его покровов, преломляющие и разлагающ^ свет, создают игру лучей, и жук кажется металлически-зеленым синим и даже медно-красноватым. Такая окраска в отличие от обычной пигментной называется структурной или оптической.

У тропических бронзовок блеск еще более замечателен. Поведешь головой в сторону, и по жуку как бы пробегают волны: золотые, огненные, зеленые. В моей коллекции есть жук — черного цвета бронзовка с металлически блестящими широкими полосами, цвет которых совершенно необычен. Если держишь жука перед собой, а окно находится сзади, за твоей спиной, то полосы эти медно-красные, почти пурпурные. Повернись к окну лицом, держа волшебного жука перед собой, узор становится ярко-сине-зеленым.

При сильном увеличении микроскопа замечаешь: наружный лаковый слой жучиных кирас исчерчен мельчайшей правильной сеткой. Это видны верхние части прозрачных призмочек, стоящих вертикально вплотную друг к другу, как ячейки в сотах пчел. У бронзовки Ишиопсофа люциворакс призмочки эти были исследованы в деталях, и оказалось, что нижняя часть каждого такого кристаллика вогнута и покоится на выпуклом основании более глубокого слоя, отражающего лучи. Свет, отражаясь от такого выпуклого зеркальца, не только широко разбегается в стороны внутри призмочки, но под влиянием интерференции, неизбежной при прохождении луча через тонкие прозрачные тела (слой нефти на поверхности воды, мыльный пузырь), приобретает определенные окраски, зависящие от толщины пленок, а в оптических структурах бронзовок и от угла, под которым он вошел в призмочку и вышел из нее. Если смотреть сверху, середина каждой ячейки голубая, а края зелено-желтые. Игра света и цвета при преломлении и интерференции усложняется еще и тем, что прозрачный столбик неоднороден, слоист и как бы составлен из пачки сложенных вместе часовых стекол. Мастерице-природе пришлось немало поработать, чтобы в результате длительной эволюции создать такую сложную по структуре и потому дивную по цвету, всегда праздничную одежДУ бронзовок.

У наших бронзовок (золотистой, медной, мраморной) панцирь украшен рядом глубоких ямок настолько своеобразной

Mblj что, когда смотришь на жука в микроскоп или сильную nV не можешь отделаться от впечатления искусственности их'образований: будто некий мастер прочеканил ряды углубэ ний в виде дуг или подковок, сделав это опытной, но уже лсталой рукой... И чекан мастера, оставлявший эти красивые мятины, иногда попадал частично и на старое место, так что очередное углубление оказывалось слитым или перекрещенным другим. Строчками этих букв исписаны и надкрылья, и спинка, и паже ножки.



Преобладает, как видите, на рисунке, буква «с», но если читать внимательно, можно найти «о», «з», «э», «ф» и некоторые другие знаки. Удивительные криптограммы эти у каждого экземпляра свои, особые, редкий случай у серийно точного мира насекомых, виды которых специалисты часто определяют по расположению и количеству микроскопических щетинок и ямок. И как-то непривычно энтомологу, для которого точность — религия, видеть эти чеканные вольные узоры бронзовок, на которые почему-то не распространяются ГОСТы природы. Мало того, на надкрылье жука вида Цетониа аврата, одной из наиболее обычных и заметных российских бронзовок, я обнаружил в микроскоп слово «золото». Замечательно то, что надпись сделана порусски, видовое же латинское название жука — аврата означает золотистая.

Впрочем у этого вида нет стандарта на окраску. Среди экземпляров бронзовки золотистой, в основном ярко-зеленых, можно встретить жуков и с различными оттенками бронзы, и с пронзительно холодным синим отливом, и золотистых, и даже густо-медно-красных. Все дело тут в толщине отдельных интерференционных элементов (возможно, «стопок часовых стекол»), имеющих изрядные «допуски».

К группе бронзовок относятся и крупнейшие жуки нашей планеты — голиафы (подсемейство бронзовок, относящееся к семейству пластинчатоусых жуков, делится на трибы; в их числе триба голиафовых). Длина жука составляет иногда 11 сантиметров. Великаны эти живут в тропиках. Представьте себе ркких громадных жуков, кружащих над вершинами пальм,— ероятно, это незабываемое зрелище. Голиаф, изображенный а цветной вклейке, относительно невелик (около 5 см): вырал я его натурщиком не за рост, а за блеск лаково-матовый

с этаким глубинным бронзовым отливом. Золотые жуки, наездники, осы — всегда желанные для меня, как художника, модели, работая над которыми попадаешь в какой-то другой мир где царствуют другие краски, формы и эстетические законы' А первым толчком ко всему этому, видно, была простая бронзовка, пойманная и поразившая воображение в детстве.

Прошли годы, многое стало обыденным, привычным, порою серым и примелькавшимся; протекли еще десятилетия, и, что и говорить, уже не так радуют взор цветы, закаты, морские дали. Но бронзовки, бронзовки остались прежними. Только чуть разве убавились в размерах против тех, детских, а блеск тот же, и волнующая радость при рассматривании коллекционного, а в особенности живого жука,— эта радость тоже прежняя.

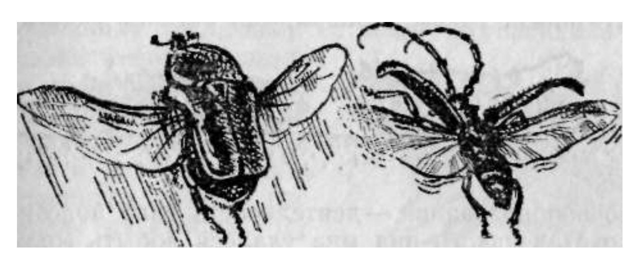
В зоне интенсивного земледелия бронзовок становится все меньше и меньше. И не только бронзовок, исчезают многие крупные красивые насекомые. Нашим героиням-бронзовкам не повезло еще и потому, что часть из них оказалась в черных списках вредителей сельского хозяйства, и вовсе недаром. Взрослые жуки некоторых видов имеют сквернейшую, на наш взгляд, привычку закусывать цветами плодовых и ягодных культур, выедая зелень, тычинки, пестик, лепестки. Идиллическая картина «цветы с золотыми жуками» быстро омрачается, когда узнаешь о проделках некоторых бронзовок.

Особенно сильно вредит в садах маленькая бронзовочка с этаким милым названием олёнка. К слову сказать, она вовсе не бронзовая, а черноватая, без блеска, и притом мохнатая. Менее благозвучно прозвище у другого вредителя, известного садоводам юга,— бронзовки вонючей, небольшого жучка темного цвета, большого охотника до цветков винограда, плодовых деревьев и кустарников. Этот жук не прочь закусить при случае цветками полевых и огородных культур, заметный вред причиняет он и декоративным растениям.

Ну, а настоящие, блестящие бронзовки! Неужели и они столь же вредны и их нужно истреблять или во всяком случае не жалеть, если они гибнут от инсектицидов наряду с другими вредителями сельского хозяйства?

Вовсе нет. Бронзовки золотистая, мраморная, зеленая, большая зеленая, металлическая и медная, то есть как раз самые крупные и красивые, серьезными вредителями не являются. В специальной литературе про эти виды сказано: «причиняют незначительный вред», «жуки не встречаются в массе», «вред ничтожен», то есть оснований для тотальной войны всем и всяким бронзовкам вовсе нет. Зато есть основания опасаться, что эти интереснейшие представители земной фауны будут истреблены, вымрут. Самые толстые и прочные хитиновые д...

...ехи жуков бессильны перед инсектицидами контактного действия, то есть убивающими насекомых при попадании яда на ...и все реже и реже удается увидеть золотого жука. Прав... горький опыт бесконтрольного массового применения ДДТ и других стойких инсектицидов широкого спектра действия, теперь запрещенных, не прошел даром. Учеными разрабатываются уже Широко применяются на полях препараты избирательно-



го действия, убивающие только вредителя, но щадящие другую фауну. Может быть, красавицы-бронзовки все же уцелеют?

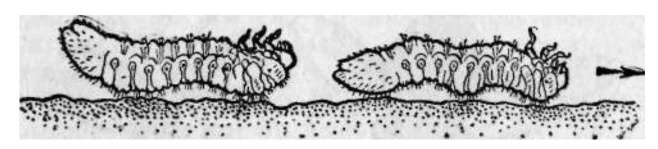
Кстати, летящая бронзовка не только красивое зрелище — при полете покровы жука переливаются на солнце. У жука-дровосека высоко подняты неподвижные тяжелые надкрылья, чтобы не мешать работе крыльев, совершающих быстрые и сильные движения. Так летает большинство жуков. И летает, надо сказать, неважно. По сравнению с мухами, пчелами и стрекозами жуки летают медленно и тяжело, повороты им даются с трудом. Вспомним хотя бы полет божьей коровки, стартующей с вашего пальца («божья коровка, полети на небо...»), а также взлет мухи-жигалки с вашего же тела, когда вы тщетно стараетесь прихлопнуть надоедливое насекомое сильнейшим ударом ладони. Плохо управляемый полет жуков—-следствие несовершенства аэродинамической конструкции и ограниченности природных возможностей: жукам-летунам некуда девать торчащие надкрылья.

И лишь в летательном аппарате красавиц-бронзовок природа запатентовала нечто интересное. Надкрылья бронзовки при полете почти не подняты, плотно лежат на своем месте, на спинке. А сильные звонкие крылья выставляются сбоку, для этого на надкрыльях имеется специальный вырез, свойственный только бронзовкам. И эти быстрые, верткие в полете жуки, обладающие хорошей маневренностью, могут поспорить с такими первоклассными летунами, как шмели.

Бронзовки летают в солнечную погоду и вообще любят жару, цветы и солнце. Небольшой тучки, закрывшей солнце на только секунд, достаточно, чтобы сильный быстрый жук сде-

лался вялым и позволил взять себя пальцами. Но попробуйте подойти к бронзовке на солнцепеке. Если она не упрятала голову в глубину цветка, будьте уверены, что жук заметит вас издали и взовьется в небо, лишь только подумаете поднять сачок.

Личинки бронзовок живут в дуплах старых трухлявых деревьев, перегное, норах грызунов, питаясь мертвыми органическими остатками. Таким образом, они активно участвуют в про-



цессах почвообразования — деятельность явно полезная. Как-то из одного старенького пня мне удалось добыть множество личинок бронзовок. Работа их по превращению мертвой, но еще прочной древесины в плодородный гумус была, что называется, налицо: внутри пень был искрошен до такой степени, что остались в целости лишь тонкостенные оболочки корней — подземные трубы, населенные солидными медлительными личинками. Там же лежали и коконы — крупные каменистые орехи, склеенные из трухи, земли и помета личинок. Внутри колыбельки эти были гладки и блестящи и содержали куколок, в которых можно было узнать будущих жуков: покровы их кое-где уже тронула зеленая позолота.

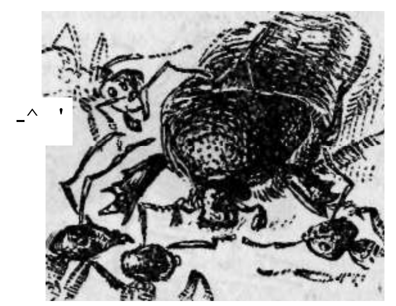
А личинки долго жили в банке с трухой и демонстрировали иногда моим гостям оригинальный аттракцион: ездили по столу... на спине. Не удивляйтесь: катание на спине — единственно возможный способ передвижения этих созданий, грузных, толстых, очень похожих на личинок майских хрущей, но «богом обиженных» в отношении ног, тонких, коротких и слабых. Беднягам, оказавшимся вне подземной обители, на открытом пространстве, не остается ничего иного, как двигаться за счет энергичных сокращений тела; оказалось, что удобнее это делать, лежа вверх ногами, пока не удается доползти до укрытия и вернуться в свое подземелье.

В этой своеобразной езде личинки весьма преуспели. Скорости их довольно сносные. Во всяком случае, личинка бронзовки на спинке всегда обгоняет любую улитку и многих гусениц.

Уютному безделью подземных гнилушек личинки бронзовок многих видов почему-то предпочли беспокойные катакомбы муравейников, густо населенных хозяевами, как известно, неугомонными работягами и свирепыми вояками. Способные в се-

' нды разделаться с любой гусеницей, брошенной рядом с ь здом. муравьи не могут (или не хотят) причинить вред тол- [!Lfl мягкой личинке, живущей с ними под одной крышей и ^т аЮщейся растительными остатками. В добром ли согласии *ивут эти насекомые или же «скрепя сердце» терпят друг

Известный знаток муравьиной жизни П. И. Мариковский перемещал личинку бронзовки из недр муравейника на его кровлю, и воинственное население тут же с остервенением набрасывалось на свою старую знакомую. А самих жуков, откладывающих в муравейник яйца -^ ' или выбирающихся из него после вылупления из кокона, муравьи не трогают, как считает исследователь, по причине сильно своеобразного запаха, оказывающего на маленьких вояк особое умиротворяющее действие.



Впрочем, не исключена возможность, что в глубине муравьиных куч личинки бронзовок и муравьи оказывают друг другу, как это принято у многих других насекомых, какие-то важные взаимные услуги. Разузнать бы все эти тонкости!

И думается, что еще задолго до того как исчезнут на планете многие замечательные представители мира насекомых, наука укажет человечеству надежные пути борьбы с вредителями вместо ушедшего в прошлое ДДТ, который истреблял без разбора не только все шестиногое племя, но и вредил птицам, зверям и даже людям. И не будем верить пессимистам, предрекающим нам самоистребление. Я лично верю в то, что именно она, наука, и сохранит ца земле жизнь.

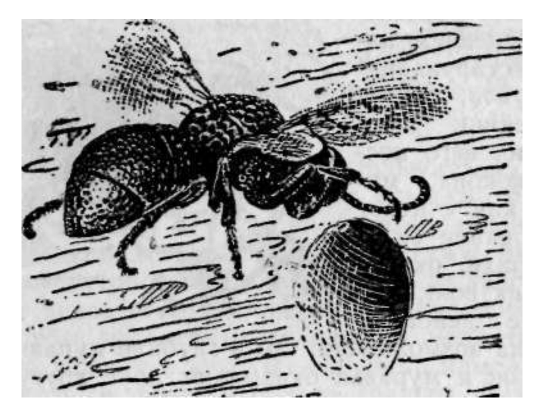
И что будут на ней даже через несколько сотен лет и лесные поляны^ и цветущие травы, и птицы, и бабочки, и муравьи. И найдеТ человек в чашечке одного из цветков непреходящую Драгоценность — большого золотого жука. А такая встреча с прекрасным, особенно если она случилась в детстве (знаю по личному опыту), запомнится на всю жизнь.

Оса-блестянка

Жаркий летний день. У бревенчатой стены дома летают разнообразные дикие пчелы и осы. Старые бревна испещрены разнокалиберными отверстиями, прогрызенными в древесине ли-

чинками усачей, златок, точильщиков,—почти готовыми норками для одиночных перепончатокрылых.

Вот пчела подлетает к круглой дырочке, скрывается в ней на несколько секунд, выползает и снова улетает за цветочной пыльцой и нектаром. Трудиться приходится усердно, отдыхать некогда: в отличие от общественных пчел она одна-одинешенька заботится о помещении, о корме для личинок, об охране потомства от врагов.





Однако что это? Несколько минут назад я видел, как из этого отверстия вылетела пчела, и вот сейчас оттуда показывается чья-то другая изумрудно-зеленая головка. Это оса-блестянка, или по-латыни хризида,— красивейшее насекомое среди перепончатокрылых. Но что она делает в чужом гнезде?

Блестянка успела в отсутствие хозяйки подсунуть свое яичко в чужую ячейку, ни дать ни взять как кукушка кладет свои яйца в гнезда других птиц. Повадки хризид, паразитирующих в гнездах одиночных ос, описаны в книге знаменитого французского энтомолога Жана Анри Фабра «Жизнь насекомых» (М., Учпедгиз, 1963). Тонкие наблюдения за блестянками проведены и в нашей стране энтомологом С. И. Малышевым.

Я жду, когда блестянка вылезет из чужого гнезда, совершив злодейство. Улучив момент, хватаю преступницу у выхода. С перепугу она свертывается в тугой комочек (на брюшке у нее выемка, куда подгибается голова) и кажется мертвой. Будто драгоценный камешек лежит у меня на ладони — коварные блестянки изумительно окрашены. Твердый покров их изумрудно-зеленого или сверкающего синего металлического цвета сплошь усеян глубокими круглыми ямками. Брюшко хризиды более гладкое и часто отливает рубиново-красным, золотым или

пуровым цветом. Встречаются виды, окрашенные куда боРУР /ложно и тонко. Словами этого не опишешь, а когда раздуваешь осу-блестянку в микроскоп или лупу, невольно маешь: зачем ей такая роскошь. Уж не для того ли, чтобы веском своего наряда ослепить своих дальних родственниц, оомных тружениц-пчелок, дабы тут же их безнаказанно обмывать? Вероятно, причина есть — в природе все целесообм но Сами насекомые в красоте ничего не смыслят, но роскошный наряд блестянки имеет, по-видимому, определенное назначение. Но какое — пока для нас тайна.

Мною зарисовано немало интересных и красивых перепончатокрылых: и желтых ос, и стройных наездников, и больших мохнатых шмелей, и крошечных орехотворок, но лучшим украшением этой «галереи» остаются все-таки разбойницы-блестянки. И очень хочется, чтобы эти маленькие носители красоты (красоты уникальной и волнующей) жили на нашей планете всегда.

Писать золотых ос хризид красками очень трудно: у красок явно не хватает силы. Притом чистоту цвета нужно постоянно сочетать со скрупулезной проработкой всех ямочек на покровах, без которых пропадает половина прелести. Мелкие же детали, изображенные в подробностях на картине или цветном рисунке, глушат общий чистый цвет. Пробовал применять флуоресцентные (отсвечивающие) краски — те самые, которыми сейчас красят речные бакены, некоторые сигналы и применяют в ярких рекламах. Блики стали более звонкими, но все равно получается что-то не то. Короче говоря, осы-блестянки для меня пока что недосягаемая вершина.

Я рисую тараканов

Как-то один знакомый художник спросил меня: «Ты еще не бросил рисовать своих тараканов?» — «Нет,— говорю,— не бросил. И почему вы считаете, что это так уж плохо — рисовать насекомых. Какая, собственно, разница — крупное или мелкое животное».— «Зверей,— ответил мой собеседник,— знают все. А зачем всем знать, как выглядят под микроскопом всякие там букашки и инфузории? Это занятие биологов, а не художников. Кому, к примеру, нужен портрет комара?»

А ведь дело вовсе не в размерах животного и степени их известности. Важно, как художник сумеет показать своих героев и натурщиков, чем привлекают его самого эти существа, хорошо ли знает он их жизнь, строение и повадки.

Мне на иллюстрирование попала популярная книга о насекомых, и, на мое счастье, книга эта была о моих давних друзьях

и питомцах — о муравьях. Встал вопрос: какими изображать их? Симметричными, со строго расправленными лапками, со скрупулезной передачей всех особенностей, как обычно делают в учебниках и научных книгах. Или же примерно условными стилизованными, лихими, лишь бы украсить и заполнить страницу. Книга научно художественная. Поскольку она научная, значит, нужно выполнять первое условие. Но она в то же время и художественная. Следовательно, нужно иметь в виду и второе. А оба условия вроде бы в изображении животных исключают Друг друга. В общем, задача была нелегкой.



В моей домашней лаборатории, кроме кузнечичьих и сверчиных клеток, жучиных и гусеничных жилищ, появились искусственные муравейники, сначала один, потом несколько. Вооружившись оптикой, планшетом с бумагой и терпением, я подолгу наблюдал за повадками своих питомцев, за их жизнью, за позами, принимаемыми во время работы, еды, умывания, «разговора», ухода за потомством. Это был особенный мир — таинственный, своеобразный, словно я бродил по иной планете среди ее обитателей, подвижных, изящных, обладающих необыкновенно выразительной внешностью, поражающих совершенством строения и какой-то осмысленностью действиц»

Но как передать все это на рисунках? Работающие насекомые всегда в движении, и я успевал схватить позу или действие лишь в быстрых, схематических набросках, иногда состоящих

вух.трех линий. Эти наброски после основательного яз олнения знаний по анатомии, морфологии, систематике муЯоПьев, дополнительных наблюдений их в природе и послужили ^яовн'ым исходным материалом для иллюстраций, на которых ^ебовалось изобразить героев живыми и умными, ввести элеТР т сказочности, таинственности и даже легкого юмора, приМом т не нарушая научной достоверности. Некоторые рисунки из т его «муравьиного» цикла вы найдете на этих страницах.

Отправляясь в очередную экскурсию на природу, я беру с обой принадлежности для рисования, и всякий раз в блокноте появляются новые наброски.

Иногда натурщики мои исправно позируют и после смерти: разыскав нужное насекомое в коллекции и расправив его (чтобы не сломались сухие конечности), с помощью булавок, пластилина и различных приспособлений придаешь ему нужную позу — бегущего, летящего, падающего. Но для этого все равно необходимо хорошо знать повадки и биологию своего героя.

Высочайшее наслаждение доставляет мне разглядывать в слабый бинокулярный микроскоп живых насекомых. Сверкающие полированным металлом чеканные доспехи жуков, мохнатые шубы шмелей и гусениц, замысловатые ткани узоров на крыльях бабочек, тончайшие переливы радуги на крылышках наездников, какие-то неземные сочетания форм и красок, невиданная игра света — все это не дает оторваться от окуляра.

А каких только физиономий не бывает у насекомых! Какое разнообразие характеров и выражений!

...Вот в поле зрения появились длинное буроватое туловище, спинка, разрисованная узором, напоминающим греческий меандр, и вдруг — высокая странная голова с глазами навыкате, с блестящим полуоткрытым ртом. Это маленький травяной клопик из семейства набидовых. А это совсем человеческое лицо. Наверное, нежный светло-желтый хитин на голове мухисирфиды случайно помялся в коллекции, так что сбоку стал напоминать профиль человека. Просматриваю еще несколько сирфид того же вида, поворачивая их по очереди на бок, и что же вы думаете — все мухи «на одно лицо» Высокий лоб, красивый прямой нос, губы, подбородок — идеально правильные черты женского лица.

Фантастическая физиономия с длинным угрюмым хоботом принадлежит скорпионовой мухе — древнему реликтовому насекомому, дожившему до наших дней. Приглядитесь, чуточку воображения, и на вас повеет далеким прошлым, запечатленным не то в этих больших странных глазах, не то во всем облике древнего жителя Земли.

Особенно выразительно выглядят те насекомые, у которых голова сочленена с переднегрудью очень подвижно. У верблюдки шея вставлена в просторную трубку: чтобы высмотреть жертву, расправиться с ней, хищнице-верблюдке надо часто вертеть головой.

У жука-труковерта голова сочленена с туловищем настоящим шаровым шарниром, но это устройство предназначено для более мирных целей. Жук скручивает из березовых листьев плотные бочоночки очень хитрой конструкции, орудуя лапками а главное челюстями. Чтобы перехватить, загнуть, надрезать тугой лист, сложить его вдвое, скрепить края будущего жилища личинки, жуку нужно как следует поломать голову в буквальном смысле, то есть необходима свобода движений в шейном суставе.

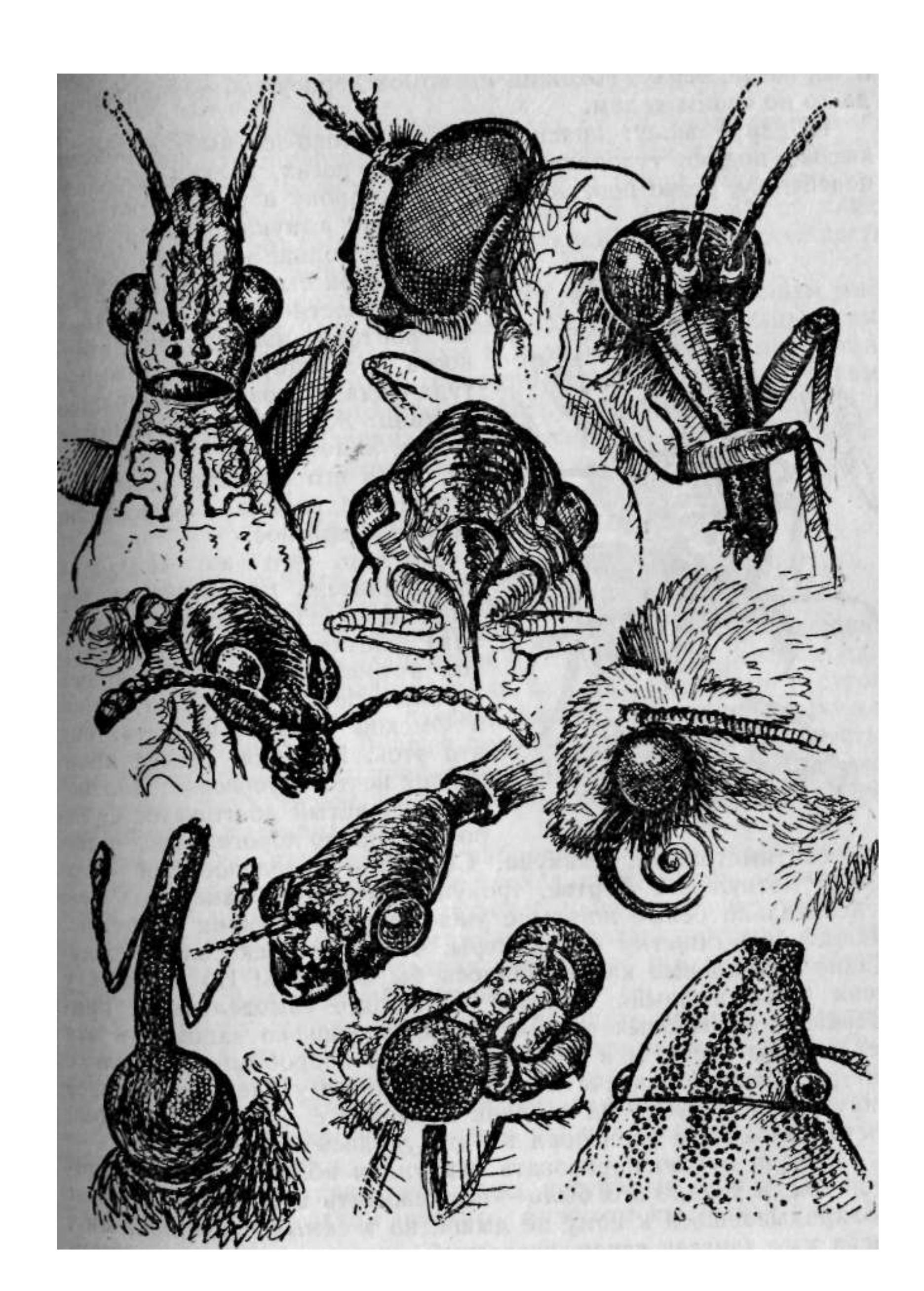
Еще несколько портретов: необычайно длинноногий слоник с идеально круглой головой; стрекоза-стрелка, громадные глаза которой охватывают сразу весь мир; глуповатая рожица травяной цикадки; высокий островерхий шлем клопа-черепашки с рядами прочеканенных мелких ямок.

А кто это — угрюмый, набычившийся, обросший длинной густой шерстью? Какой-нибудь неведомый житель подземного царства или мохнатый шмель? Вовсе нет, это голова самой что ни на есть обыкновенной бабочки-совки, из тех, что стаями кружатся у фонарей теплыми летними вечерами.

...Где-то вдалеке колышется в летнем мареве лиловая полоска леса, к которому лежит сегодня мой путь. Жарко. Пушистый чернозем, нагретый солнцем, мягко пружинит под ногами: дорога идет через пашню. Справа и слева до самого горизонта разлились темным океаном вспаханные поля — пары, по океану бегут волны горячего марева, струятся, перекатываются вдалеке, и если не смотреть под ноги, то кажется, что медленно плывешь к далекому лесистому островку.

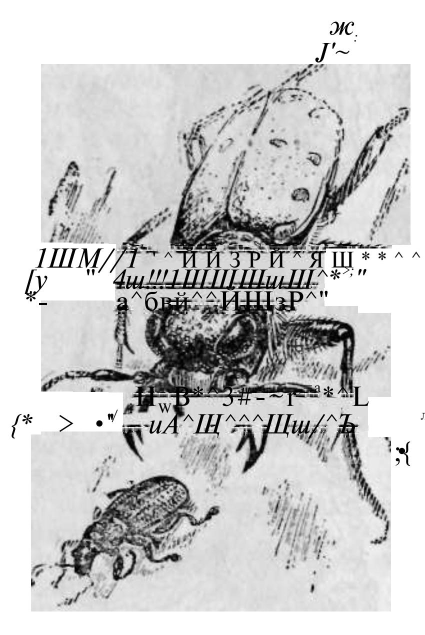
Но как не смотреть вниз, когда через каждые десять-двадцать шагов передо мной вспархивает какое-то насекомое, быстро отлетает вперед и там, едва заметное, пикирует в горячую дорожную пыль. Ускоряю шаги — длиннее и чаще перелеты, осторожное насекомое никак не хочет подпустить меня ближе. Делаю короткую остановку, надеваю на объективы бинокля самодельные приставки из очковых стекол (приспособление для разглядывания близких и мелких объектов) и шагаю вперед; надо еще раз спугнуть таинственного летуна и заметить место, где он сядет. Маленькая серая тень вильнула в воздухе, упала на дорогу и замерла.

Тихонько подвигаюсь вперед. Шаг, еще шаг. Навожу бинокль. В поле зрения комочки земли, прошлогодние соломинки;



несколько муравьев перебегают дорогу; жучок-песочник, серый и корявый сверху, похожий на комок чернозема, торопится куда-то по своим делам.

И вдруг вижу: красивый жук, матово-зеленый, стройный, высоко подняв туловище на длинных ногах, сделал короткую перебежку, резко повернулся в мою сторону и уставил на меня огромные выпуклые глаза, отражающие солнце каким-то особенным, искристым блеском. Зубастые челюсти-жвалы (они вовсе не портили изысканную внешность красавца) вдруг заходили туда-сюда, словно половинки ножниц. Жук снова повернулся боком, заметив что-то вблизи себя, и на его брюшке вспыхнуло отражение солнца, неожиданно рубиново-красное.



Да ведь это же скакун — представитель подсемейства Цицинделин (из семейства жужелиц), обитающего главным образом в тропиках и на юге нашей страны! Не такой, значит, у нас в Омской области и север. Но, что это... Кажется, сейчас произойдет нечто интересное: маленький буроватый долгоносик шустро семенит по дороге в трех-четырех сантиметрах от скакуна. Секунда — и зеленоватый «леопард» метнулся к жертве, тронул ее усиками, занес над нею ослепительно белые жвалы с ужасающими острыми зубцами... Нажать бы гашетку кинокамеры, чтобы застрекотала пленка. Какие уникальные кадры удалось бы получить! Но в руках у меня обыкновенный полевой бинокль с самодельными приставками из очковых стекол. Надо хорошенько запомнить эту редкостную сцену, и я мысленно делаю подробный набросок с натуры, стараясь запечатлеть в памяти все увиденное. А через минуту, когда зубастый охотник покончил с жертвой и улетел, достал блокнот и зарисовал то, что удалось запомнить.

Но ведь нужно нарисовать скакуна и вблизи, через микроскоп. Эх, и трудно это было — выслеживать прыткого хищника! Подкрадываешься к нему не дыша, но в самый последний миг, когда уже занесен сачок, глазастый скакун мгновенно расправлял крылья, срывался с места и, как бы дразня тебя, садился

далеку и обязательно на виду. И все это, как правило, на убийственной жаре.

Зато после, дома, не оторвать глаз от окуляра: матово-зеленый панцирь со светлыми бляшками, челюсти-жвалы, свободные от зубцов, плоскости которых залиты белой эмалью; блестящий низ, отливающий то изумрудами, то рубинами, то синего полированного кобальта и указывающий на принадлежность к экзотическому семейству.

Я вспоминаю слова того знакомого, который доказывал мне, что изображениям насекомых место только в специальных книгах. Теперь, когда прошли годы и позади несколько иллюстрированных книг, я с ним не согласен. И еще думаю вот о чем: сколько еще людей находится в плену неверных убеждений и представлений, появляющихся как неизбежное следствие отрыва от природы, когда перестают ее замечать и уважать!

Как рисовать насекомых

Несколько советов начинающему художнику-анималисту[1], пожелавшему испробовать свои силы на насекомых.

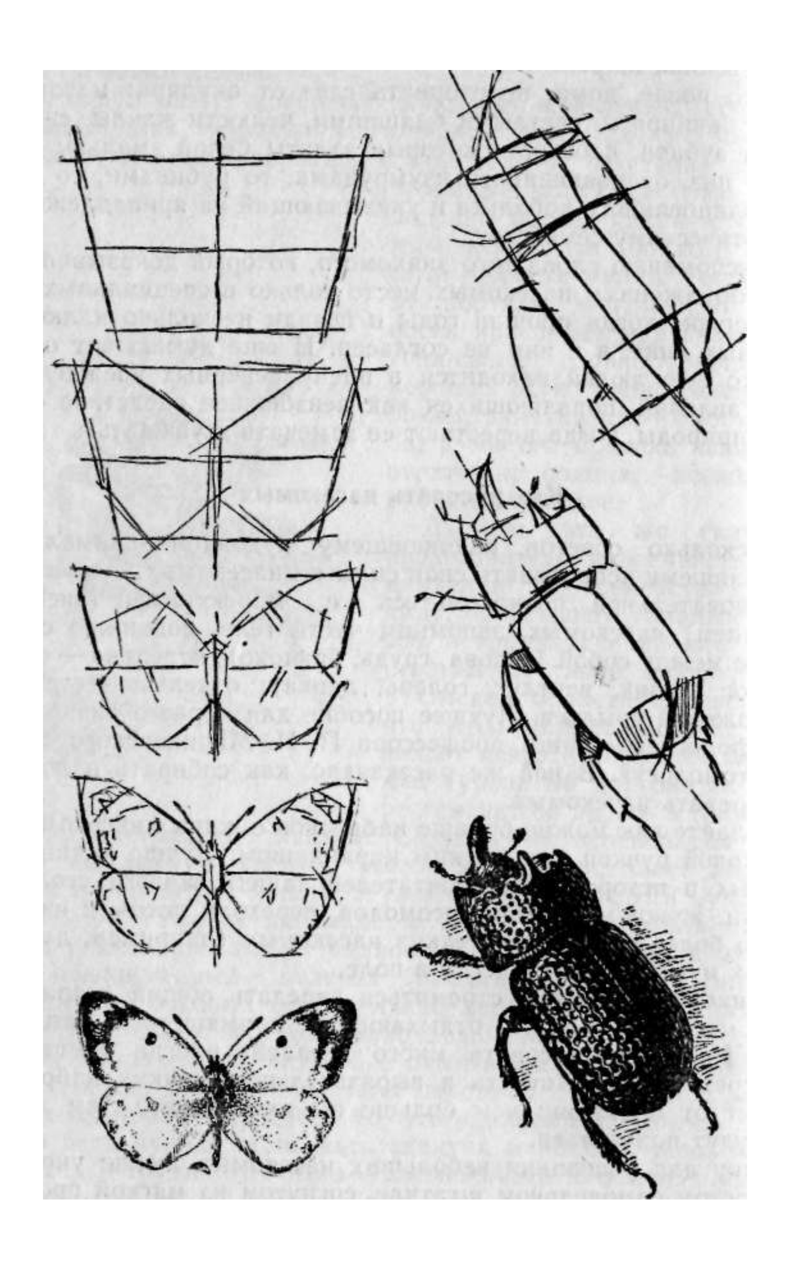
Основательней познакомьтесь с морфологией (внешним строением) насекомых, запомним части тела, подвижно соединенные между собой (голова, грудь, брюшко); отдельно — строение ног (тазик, вертлуг, голень, лапка); отдельно — строение и положение крыльев. Лучшее пособие для первого знакомства с морфологией — книга профессора П. И. Мариковского «Юному энтомологу». В ней же рассказано, как собирать и коллекционировать насекомых.

Делайте как можно больше набросков с живых насекомых — шариковой ручкой или мягким карандашом. Лучше начинать с крупных и неторопливых обитателей вашего живого уголка — гусениц, жуков-медляков, богомолов, переходя потом к изображению более шустрых и мелких насекомых (например, лабораторных муравьев) и к работе в поле.

В набросках нужно стремиться передать обший «характер» насекомого и его позу — отдыхающего, кормящегося, нападающего. Избегайте рисовать много деталей: иногда достаточно двух-трех линий. Живость и выразительность таких набросков зависит от практики: чем больше вы их сделаете, тем лучше они будут получаться.

Лупу для рисования небольших насекомых лучше укрепить на простом самодельном штативе, согнутом из мягкой проволо-

[1] Анимал — по-латыни — живое существо. Анимализм — искусство изображения животных.



Для очень мелких насекомых нужен несильный (например, К-гский) микроскоп; насекомое в этом случае помещается меж- *К* двух стекол, внутри пластилинового колечка, соответствующего полю зрения прибора. «Домик» этот не должен сдавли- ть живое насекомое.

В отличие от «мгновенного» наброска долговременный, «капитальный» рисунок следует вести постепенно, «от большого **к** малому»: сперва разместите его на листе бумаги, затем легонько постройте все крупные части тела насекомого, поначалу в виде простых геометрических форм — треугольники, круги, квадраты. Обязательно постройте и ось симметрии. Найдя и точно выверив расположение, симметричность и взаимоотношение крупных форм, переходите к изображению более мелких (ножки, усики, узоры на крыльях). На примере рисунков бабочки и жука здесь показаны последовательные этапы построения рисунка и дальнейшей с ним работы.



Постарайтесь придать насекомому его живую позу — бегущего, летящего, нападающего. Но для этого все равно нужно знать повадки своего героя, много наблюдая его в природе **и** лаборатории.

В рисунках тушью или карандашом избегайте обилия черноты, оставляя ее лишь в нескольких «особо черных» местах. Изображая насекомое в цвете — акварелью или цветными карандашами — стремитесь к свежести, чистоте цвета, не «замучивая» рисунок или этюд многократным наложением краски или карандашных штрихов.

Обязательно прочтите книгу художника-анималиста В. А. Ватагина «Изображение животного».

Рисование и наблюдение насекомых — хороший подготовительный этап для будущих живописцев и графиков любого профиля, не только анималистов. А зоолог, умеющий хорошо рисовать,— большая ценность для науки.

Находке — сорок миллионов лет

По поводу крохотного темного пятнышка, едва просматриавшегося на уголке недорогой янтарной запонки, можно было е Досадовать — уж слишком мелким оно было, это пятнышко, к тому же почти скрыто от глаз непрозрачной жилкой ми-

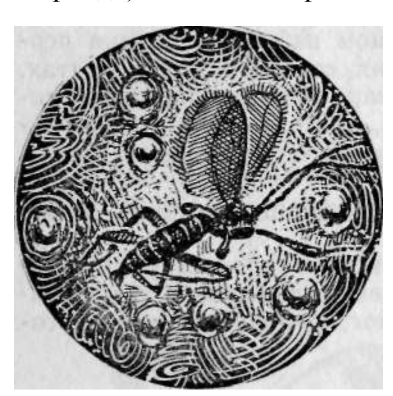
"° при внимательном рассмотрении оказалось: это — насе-

комое. Целехонький, словно живой, комарик, относящийся ско. рее всего к семейству так называемых галлиц. Когда же и Ка" попал он в янтарь?

...Около 40 миллионов лет тому назад на толстом стволе дерева (а деревья эти были совершенно не похожи на совре. менные) образовалась трещина, и из нее вытекла смола. Быть может, привлеченный ее запахом, присел на смолу комарик и., сразу прилип. Но прилип так удачно, что остался почти цельщ] По-видимому, он был еще живой, когда следующая капля древ1 ней живицы залила его сверху, изолировав от внешнего мира и предотвратив гниение и высыхание.

Менялись на планете эпохи, проходили тысячелетия, миллионы лет... Остатки от древних лесов — большие и малые комья застывшей смолы — оказались погребенными под толщей напластований. Смещались материки и океаны, исчезали древние леса и появлялись новые, на них не похожие, населенные неведомыми зверями и птицами. Вымерли и те «пранасекомые», которые дали начало современным видам, и те, которые не оставили за собой никаких поколений. А замурованный в янтарную смолу комарик спокойно лежал в недрах планеты и как бы ждал своего часа.

Янтарь — чудесная прозрачно-золотистая смола третичного периода, вымытая морскими прибоями из неведомых нам геологических слоев со дна моря,— доносит до нас древних насекомых, иногда совершенно целых. И тогда ученые-палеоэнтомологи получают замечательную возможность подробно изучать представителей той далекой эпохи — ведь «круглый» возраст балтийских янтарей составляет сорок миллионов лет (янтарь в основном собирают в Прибалтике).



В моей находке — шесть длинных ножек, пара тонких красивых крыльев, отороченных бахромой нежных волосиков, длинные усики, тоже совсем целехонькие. Галлица (это самец) окрашена в буровато-серый цвет, тело покрыто светлым пушком. И вообще сохранились самые тончайшие и нежные детали организма, ДЗ' же внутренности, которые просвечивают сбоку между сегментами брюшка. Вокруг насекомого в смоле — пузырьки воздуха-.

Несмотря на то, что останки насекомых в янтарях встреча ются не так уж и редко, каждая такая находка, особенно есл

ект хорошо сохранился,— большая ценность для науки. пъ любое из «янтарных» существ принадлежит к вымершим не видам (или превратившимся в другие, современные), почнь всякий раз неизвестным науке.

тй Из янтаря я выпиливаю сейчас небольшой прямоугольный кс галлицей внутри, после шлифовки и должного оформления он займет место в музее. Поскольку объект очень мал — в й йну около двух миллиметров,— рядом будут экспонироваться д к«рупненные» рисунки или фотографии.

Вот он, на наброске, сделанном с натуры, посланец далекой эпохи — комарик-галлица из третичного янтаря.

...Протирая запонку перед тем, как рисовать, я вдруг уловил странный волнующий запах. Потер еще сильнее. Да это пахла древняя смола! Свежий, ароматный запах леса! Это было удивительное чувство, и на какой-то миг мне снова показалось, что я ощутил великую связь жизни древней и жизни сегодняшней.

А под микроскопом в крохотных пузырьках, окружавших комарика, отразилось окно моей рабочей комнаты, и в нем — • по два светлых облачка, плывущих по весеннему небу.

ПАУЧЬИ ТАЙНЫ

Пауки, наверное, на меня в обиде. Их я почти не рисовал, да и вот еще ничего о пауках мной не написано. Знал я о паукообразных совсем немного: что у них не шесть ног, как у насекомых, а восемь, что занимается ими не энтомология, а ее сестра — арахнология (арахна — паук), что некоторые пауки приносят пользу, истребляя мух и комаров, да еще убедился однажды на горьком опыте, как больно кусаются живущие в земляных норках тарантулы. И только. А ведь, видя пауков, столько раз сталкивался со странным и непонятным.

Однажды заметил паучью сеть, раскинутую между двумя высоченными скалами. Перебраться с одной скалы на другую, чтобы протянуть первую нить, паук не имел никакой возможности: внизу тек ручей. Как же она все-таки переброшена через глубокое ущелье?

ви ^Эз видел сложнейшие по конструкции и идеально пра- ^ьные охотничьи сети пауков, но никогда не удавалось за- Ст и и ть Хотя ^ы 0Дного из них за работой. Какими же расчетами ^мерительными инструментами они пользуются?

Мет 6 Имел никакого понятия о том, что за странные круглые очки некоторые пауки таскают за собой.

Не придавал значения старой примете — если осенью дет т паутинки, значит, быть хорошей погоде, и вовсе не задумыва„ ся над тем, откуда эти паутинки берутся.

Немногие загадки паучьей жизни мне все же довелось рас крыть, правда, совершенно случайно и потому далеко не под* но,— так для меня и остался мир пауков почти непознанные даже таинственным.

Семья в букете

Я категорически против уничтожения даже небольшого количества луговых или лесных цветов для комнатных букетов Тем не менее мне самому приходилось иногда делаться самым натуральным браконьером и тащищь из лесу и с лугов изрядные букеты цветущих трав, запрятанные в рюкзак. Нет, не ддя красоты: изучая жизнь шмелей и ставя эксперименты по их доместикации (одомашниванию), невозможно обойтись без натурального шмелиного корма, особенно если опыты идут в закрытом помещении. Было время, когда в нашей квартире (это было еще в Исилькуле) летало до сорока больших шмелиных самок разных видов, не считая мелких рабочих шмелей. Всю эту ораву надобно было обеспечить свежим питанием, и раза два в неделю мы обновляли «обработанные» шмелями букеты диких цветов, стоящих в банках на окнах, столе, полу.

Один из таких букетов задержался как-то на моем столе дней на десять: шли обложные дожди. Гляжу, соцветие какого-то зонтичного растения оплетено паутиной. Спицы склонившегося «зонтика» послужили пауку удобным каркасом для устройства гнезда: в поникшее соцветие была ловко вплетена аккуратная паутиновая корзинка донышком вверх. Края корзинки постепенно переходили в широкий раструб, сотканный из более редкой паутины — ловчую сеть, крайние нити которой крепились к соседним цветкам букета.

Мне пришлось присесть на корточки, чтобы заглянуть внутрь паучьего логова. На стене раструба сидел небольшой паучок с круглым брюшком, расписанным серо-белым узором. Но самое интересное было в глубине паутинового грота: там прятались паучьи дети. Их было много, штук тридцать, а может, и больше; они были крохотные, куда меньше булавочной головки, и желтые, как цыплята. Сидели они плотной кучкой, почти неподвижно. И, вероятно, очень хотели есть.

Каково же было матери-паучихе, потерявшей, наверное, всякую надежду на добычу! Все пауки — и взрослые, и маленькие — питаются только живыми насекомыми, истребляя их великом множестве; но ведь комната в городском многоквар



т ,пном доме — не лесная поляна, и если сюда случайно залетит какая букашка, то уж яд ли сядет на цветы, скорее в£е-нибудь на окне будет поль ть Надо все-таки кинуть якое-нибудь насекомое в паутину. Но, как на беду, ни на одном окне не нашлось даже удалой мошки. А на улице — дождь. Чем же помочь бедняжкам?

Наконец, после долгих поисков, Сережа нашел в коридоре под лестницей здоровенного комара-долгоножку, спрятавшегося там, вероятно, от непогоды. Видели вы долгоножек? У них совсем комариный облик, длинные, легко обламывающиеся ноги, а размеры огромны — иные долгоножки достигают (без ног!) трех сантиметров в длину.

Долговязый комар — уже явно старый: крылья обтрепаны, не хватает двух ног—-взят пинцетом за брюшко и осторожно подведен под паутиновый колпак. Жужжащие крылья его коснулись сети, прилипли, и неуклюжее насекомое повисло на паутине. Хозяйка ловушки кинулась к нему, куснув несколько раз, обездвижила и, как водится у пауков, стала обматывать жертву паутиной. Затем подтолкнула ближе к логову. И тут началось самое удивительное.

Во-первых, паучиха прокусила покровы долгоножки во множестве точек — на голове, на груди и брюшке. Делала она это не поспешно, как при умерщвлении добычи, а методично, не торопясь. После такой процедуры у комара не осталось, пожалуи, ни одного «живого места». Затем мамаша отправилась в глубь гнезда и... постучала несколько раз ногой по неподвижной куче своих крохотных детей: вставайте, мол, вас ждет еда!

Желтый комок зашевелился, начал делаться больше, рыхлее. и вот вся многочисленная орава поползла за матерью к долгоножке. Паучки присосались к пище там, где мать надкусала ее своими острыми челюстями-хелицерами, и долго-долго сосали. А паучиха сидела себе в сторонке, и нам казалось, что она улыбается, глядя на своих крошек, облепивших гостинец.

И до тех пор она не притронулась к добыче, пока не нае ся последний паучонок и не уполз в глубь гнезда. Хотя, наве"' ное, сама была очень голодной... Р"

Паутина и Луна

Не узнагь природу после дождей. Первая половина летя была засушливой, но прошли ливни, и там, где лес местами просматривался почти насквозь, теперь взгляд повсюду у Па; рается в сплошную зеленую стену. Непередаваемо сочный изумрудный цвет обрели моховые бархатные коврики, ими аккур ат. но обложены потемневшие от влаги корявые комли берез Тропинка, по которой пробираюсь сквозь чащу к знакомой поляне, тоже стала неузнаваемо узкой, повсюду перегороженной новыми ветками кустов и деревьев. На молодых сочных листьях дрожат не высохшие еще капли дождя — в чащу солнце не проникает,— и к концу пути вся моя одежда насквозь мокрая.

Но вот тропа выходит на поляну. Над деревьями — утреннее небо, чистое и безоблачное, и к темно-голубому его цвету будто примешался какой-то новый, едва уловимый оттенок. Что это — близость осени? Нет, не может быть, сейчас только конец июля. Просто, наверное, за дни ненастья глаза отвыкли от синевы. А, может быть, умытая дождями зелень вершин деревьев стала более насыщенной, яркой, и потому кажется, что и голубой небесный фон тоже чуть-чуть изменил цвет.

Внезапно останавливаюсь, пораженный совершенно необыкновенным явлением. Из влажных трав, блестя на солнце, взметнулась вверх серебряная паутиновая нить. Но там, куда она идет, теряясь в голубой выси, нет никакого предмета, к которому она могла бы крепиться,— ни веточки, ни листика, ближайшие же деревья стоят шагах в пятнадцати от паутины. Светлая блестящая ее струна непонятным образом круто идет к небу, чуть-чуть прогнувшись от тяжести, как раз туда, где на утреннем небосводе висиг мраморно-белая половинка луны!

Я не верю глазам. Конечно, можно допустить, чтобы пау» тина шла вверх и ни к чему там не крепилась, если ее, приклеенную одним концом к траве, так занес ветерок. Но это может длиться очень недолго, да и паутиновая легкая нить будет непременно колыхаться на ветру. Сейчас же полный штиль, и нет решительно никаких причин, чтобы паутинка этак вот задралась вверх. Но сверкающая ее линия наперекор всякому здравому смыслу тянется напрямик к Луне, как нитка к бумажному змею, парящему в небесах! *

Общаясь с природой, мне приходится чуть ли не ка*д Л. е день разгадывать самые разные загадки. Но вот попробуй

ядать эту! Что я узнаю, имея доступ только к короткому Разг му отрезку нити: выше ведь не забраться! Тихонько трой и* паутину пальцем. Она не прилипает к руке — пауки делают г al° ми лишь спиральные витки паутинового «колеса», каркас лип ловчей сети делается из прочной, но неклейкой паутины, г^тягиваю нить в сторону, и она пружинит как резиновая, что гтвенно означает: там, наверху, «канат» явно закреплен!

яв Где-то я читал: паутина столь тонка, что если бы протя-"' ее от Луны до Земли, то ее увез бы грузовик. Наверное, ечь шла о тонких ловчих волокнах, для толстых каркасных нитей одним грузовиком не отделаешься: ведь расстояние до Луны-"-без малого четыреста тысяч километров! Да что это я прикидываю какую-то чушь — не к Луне ж, в самом деле, тянется таинственная нить!

Снова отхожу назад, ловлю на паутине солнечный блик и тихонько перемещаюсь вбок, чтоб блик этот, скользя вдоль паутины, не терялся из виду. Так, дециметр за дециметром, я исследую нить, насколько позволяет глаз. Выше шести-семи метров блеск в общем-то тоненькой паутинки уловить уже нельзя, и она растворяется в синеве. Но стоит лишь мысленно продолжить ее, и опять получается невероятное: паутинка указывает на Луну.

Неужто не удастся раскрыть эту тайну? Она ведь не даст мне тогда покоя. И вряд ли повторится подобное. Нужно разобраться в этом только сейчас.

Однако не помогло мне ни острое зрение, натренированное, как я считал, на наблюдении разных тонкостей, ни знание кое-каких «биофизических» секретов. Я ходил вокруг, трогал паутину рукой, изучал точку прикрепления, задрав голову, глазел на бледнеющий полумесяц — и недоумевал.

—Секрет диковинной «межпланетной» паутины раскрылся неожиданно и просто, стоило лишь отойти на несколько шагов от этого места и оглянуться. Нить действительно шла в направлении Луны, но на уровне вершин ближних деревьев заканчивалась: здесь она прикреплялась к такой же паутине, только горизонтальной, протянутой от дерева к дереву. Это ыло подобие Т-образной радиоантенны. Верхнюю черту этого * » Не было видно с тропинки: отсюда она не могла блестеть, ЗДнце было в стороне. Вот и казалось, что паутинка ведет на небо в то место, где, как нарочно, в этот час оказалась Луна.

Ну вот, тайна и раскрыта. Только, думаете, я остался Д$_{0Е}$ лен? Вовсе нет: уж очень простой оказалась разгадка. Ни $_{П}$г?~ чем оказалась Луна, хотя было почти очевидно, что она *и* $_{е}$ имеет отношения к лесной загадке.:.

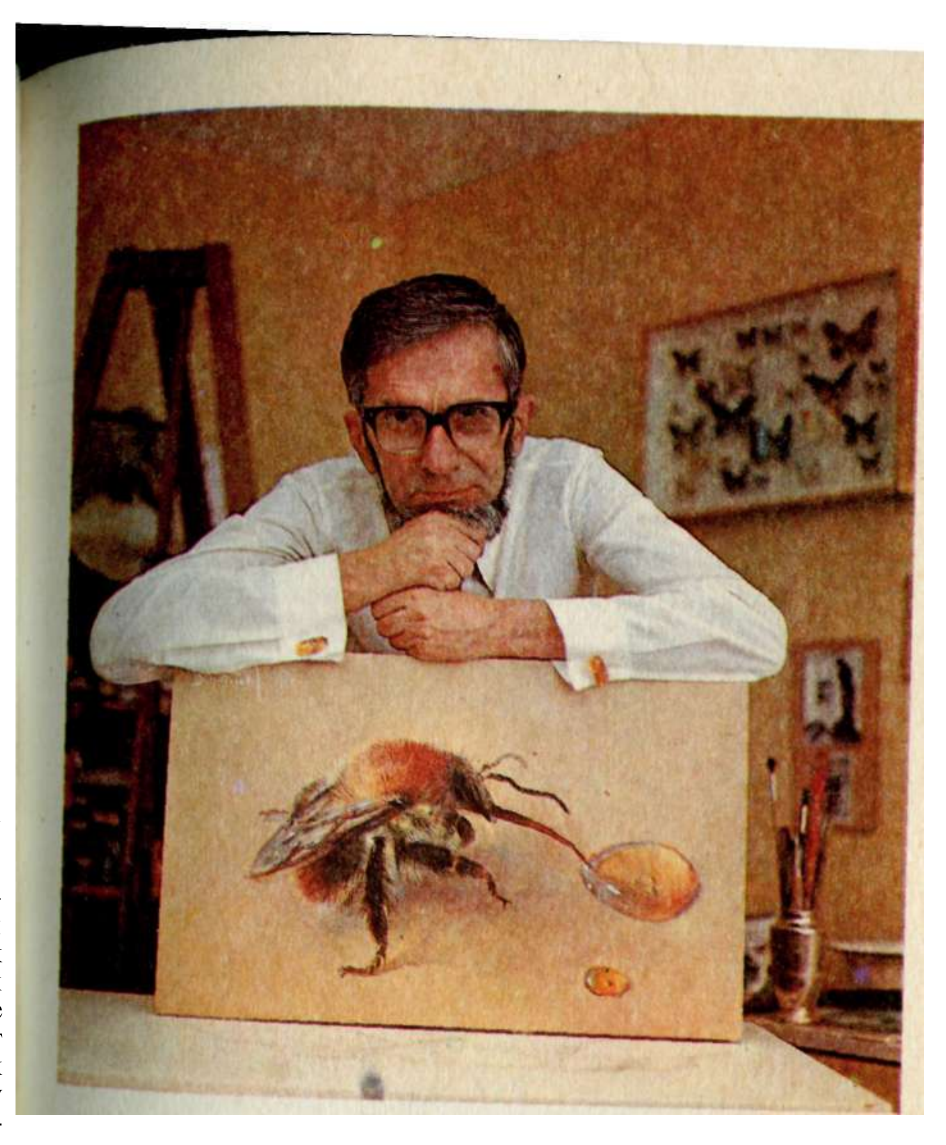
Может возникнуть вопрос: а как паук сделал эту «антенну Ведь, наверное, непросто протянуть нить между вершинам двух деревьев, довольно далеко отст©ящих друг от друга. В$_{0т}$ на этот вопрос отвечу сразу, так как нечто подобное уже виде$_{л}$ Сидя на ветке, паук выпускает в воздух тонкую липкую nav тинку, и та, относимая воздушными течениями, цепляется за другое дерево. При постройке своих сетей пауки очень часто пользуются именно таким способом «наведения мостов». Под. тянув первую тонкую нить, паук проползает по ней несколько раз в обоих направлениях, укрепляя «мост» толстой прочной паутиной.

Заинтриговавший же меня вертикальный отрезок «Т» был сделан, конечно, проще: строитель дополз до середины «моста» прикрепил там паутину и спустился вниз на траву. Паук начал делать каркас для ловчей сети. Только не стал продолжать работу: расстояния, на которых находились все три точки крепления, явно превышали паучьи «ГОСТы».

Чудо-сеть

Ночь. **Я** лежу у костра. А надо мной подсвеченная снизу его неровным светом раскинулась в развилке большой ветки паучья сеть. Она еще не готова — растянут каркас-треугольник из толстой прочной нити, от него к центру сбегаются многочисленные прямые стрелы-радиусы. Паук — довольно крупный крестовик— работает. Перебирая ногами нити-радиусы, он медленно ползет по ним кругами, а за пауком тянется тонкая клейкая нить. Короткий «кивок» брюшком, и паутинка приклеилась к радиусу. Еще шаг, кивок — приклеилась к следующему. Паук начал закладывать круги снаружи — середина сети им еще не заткана. Уже готовы около десятка кругов — нити их лежат друг от друга на совершенно одинаковых расстояниях. Как паук отмеряет эти расстояния? Вижу — вот он отставил ногу вбок, ползет, а сам нащупывает ногой нити соседнего, уже готового круга. Выходит, эталоном паук избрал свою ногу. Понятно!

А интересно, как он закончит работу над этим кругом и гД начнет следующий? Терпеливо жду. Паук был тогда в верхне части сети, сейчас он прополз полкруга и работает уже внизу. словно механизм: шаг, кивок, шаг, кивок —нить ложится, л жится...

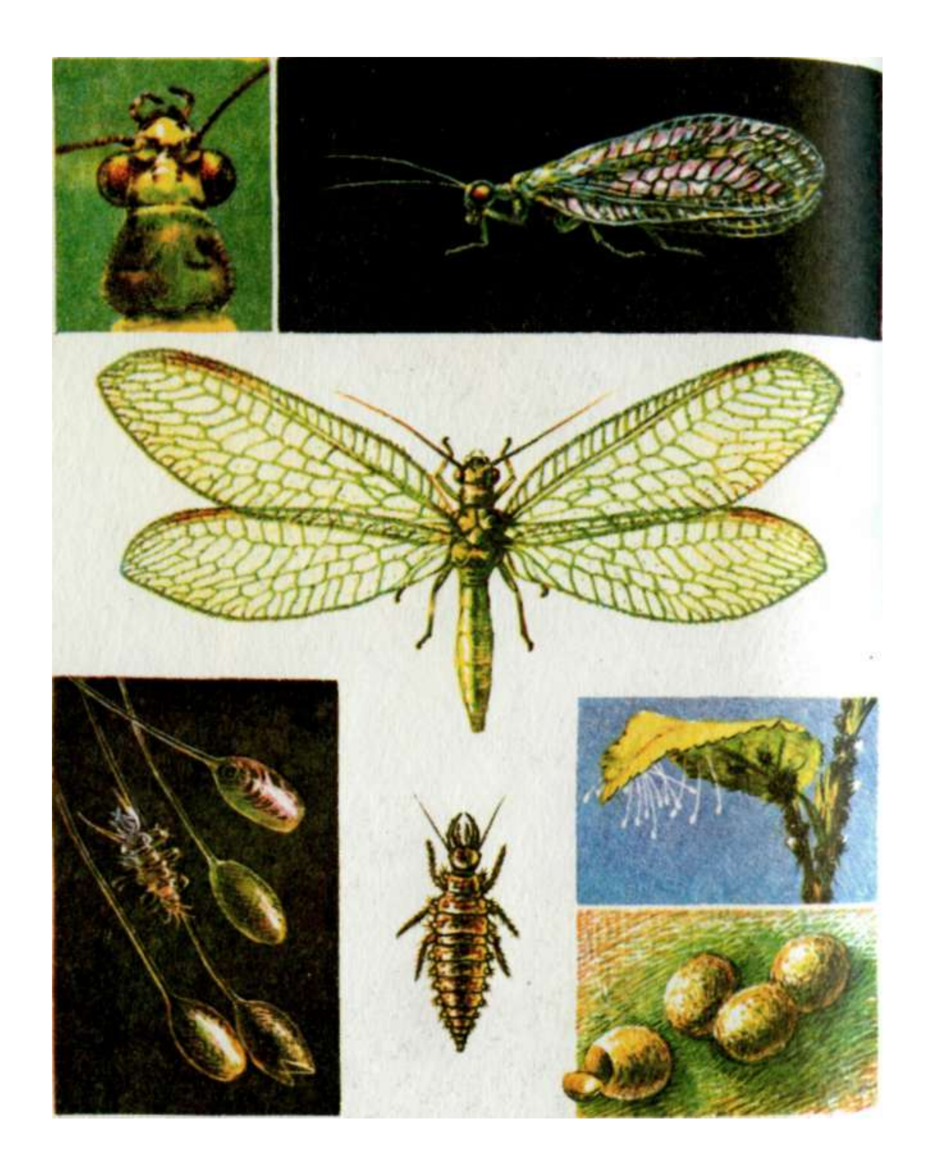


С.-Г. Ребенников с «макропортретом» одного из своих любимцев. *Фото Ю. Лушин*



На цветущей вербе — первые вестники весны: лимонница, траурница, пчелка-андрена, степной шмель.

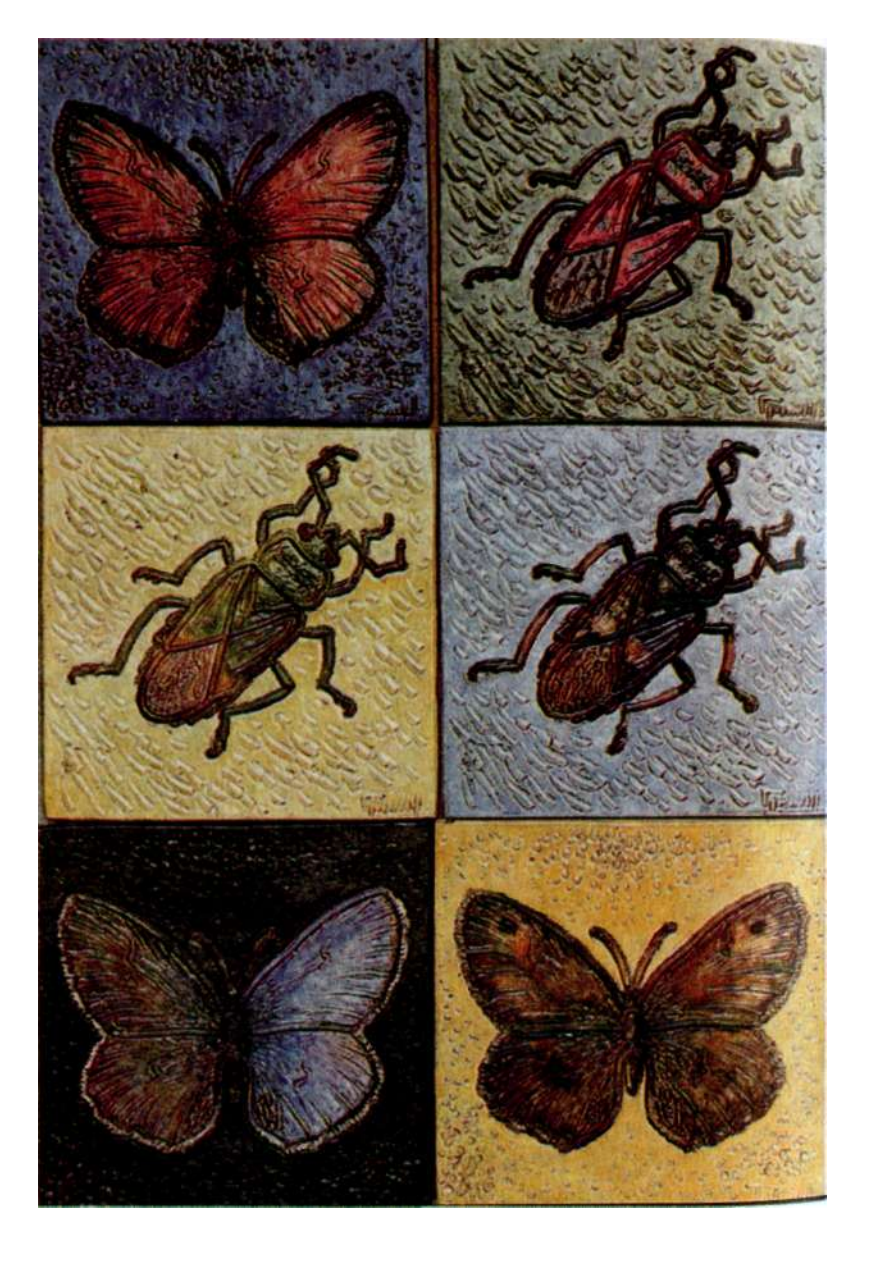
Ноч ба бочки Сибири: мучная огневка, совка-металловидка; ниже - глазчатый
бр аж серебристая лунка, кольчатый коконопряд, желтая медведица.



Златоглазка: «портреты» взрослого насекомого; яйца, личинки, коконы.

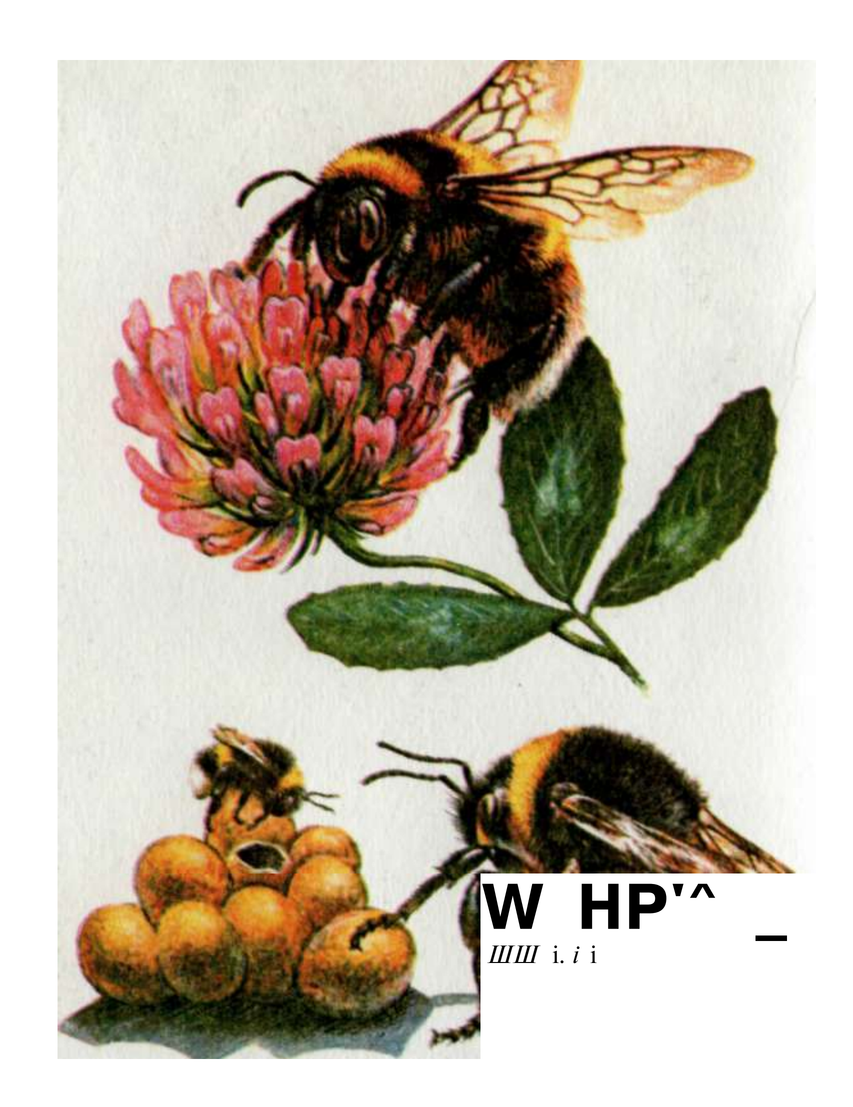


то пятисантиметрового голиафа художник выбрал натурщиком за рост, а за лаковый блеск с этаким глубинным отливом...



На декоративных плитках, технология которых придумана В. С. Гребенниковым, травяные клопики трех видов и бабочки: червонец, голубянка, бархатница.

одно из «действующих лиц» главы «Паучьи тайны»— крошка-ложноскорпион запечатлено в чеканном металле.



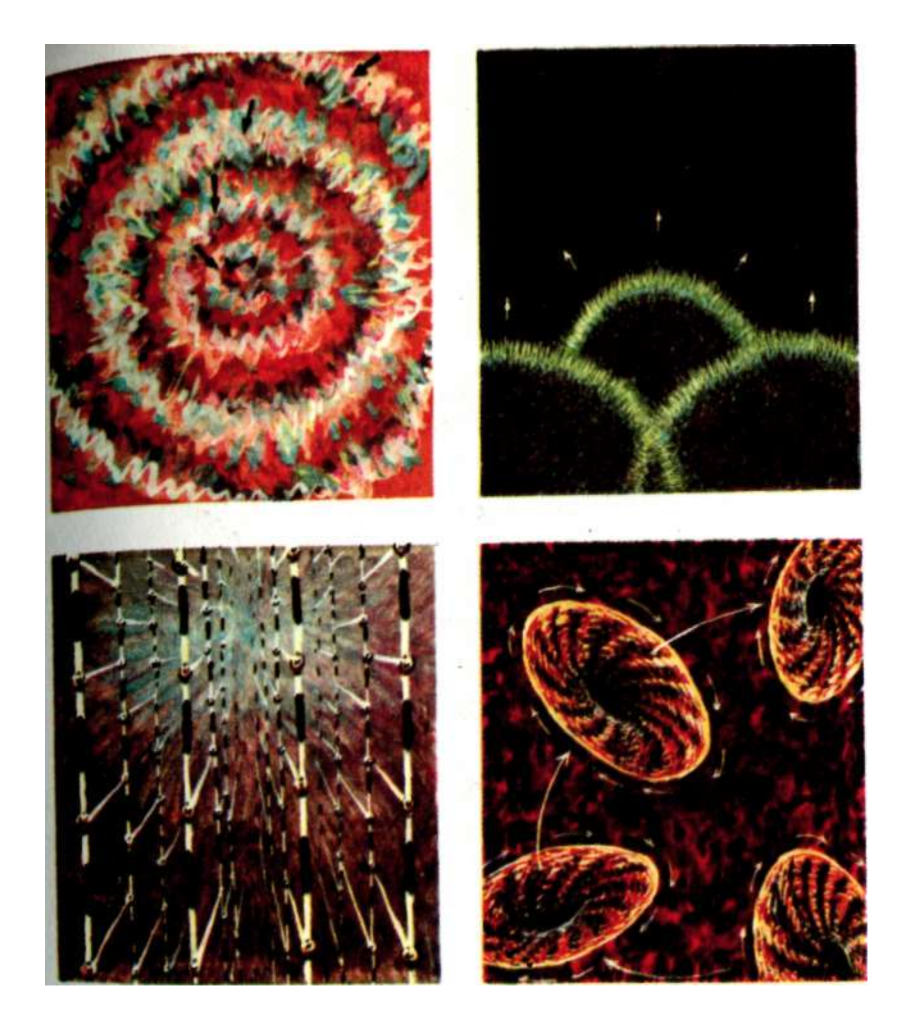
Самка садового шмеля на цветущем клевере; сценка в гнезде малого земляного шмеля.



Земляные пчелы рофит и мелиттурга — ценные сибирские опылители.



«К дальней поляне»—так назвал автор эту картину, посвященную медоносным



Цветные подвижные вспышки и узоры, возникающие иногда в глазах, называют-ся фосфенами. А эти, что на рисунках,— лишь немногие из обширного альбома фосфенов, возникших у людей, которые сидели под искусственными ботами» или старым осиным гнездом (об этом подробно в главе «Секрет пчелиного гнезда»).



S,rl E Гуп; T Ро, Со Своеобразной "«гостью, ограниченной «nacl»-маяк» v кяж м6ж ними, Это - резонансно-волновой «паспорт маяк», у каждого вида насекомых (на набросках вокруг носорога) он свой. >



ц₀ Р⁰³ᵃказник среди полей эспарцета в научном городке ВАСХНИЛ под сибирском. «Квартиры» пчел-листорезов, ближе — подземная колония пчелок-рофитов.



Микрозаказник в Воронежской области. Шестиногие облюбовали здесь стары противотанковый ров и его окрестности.



в заказнике для охраны полезных насекомых в совхозе «Лесной» Омской области: наездник поражает гусеницу.



Жан Анри Фабр. Труды великого энтомолога были первыми книгами, приоткры шими В. С. Гребенникову тайны мира насекомых. Барельеф, выпрлтенныи в тр экземплярах, хранится в доме-музее Фабра во Франции, во Всероссиском институте защиты растений, в музее агроэкологии под Новосибирском

Начал паук поворачивать кверху — и тут я понял, что имел вершенно ошибочное представление об устройстве паучьих сетей, хотя перевидел их немало. Никогда не сомневался в том, паук накладывает нить на радиусы кругами, что каждый "оуг замкнут и сделан особо.

Но, оказывается, начинает он только один раз, прикрепив иТь в дальней точке сети. А потом пошел перебирать радиусу нить свою к ним приклеивать, но сам все время чуть-чуть сдвигается к центру, и получаются у него вовсе никакие не круги, а — самая настоящая спираль — несколько десятков завитков одной-единственной непрерывной нити. Если бы паук делал сеть из кругов, приходилось бы каждый раз, сомкнув круг, обрывать нить и затем приклеивать в новом месте другую. А так, спиралью, всю эту работу можно выполнить за один присест — преимущества такого метода очевидны.



Но вот вопрос: каким расчетом паук руководствуется, когда закладывает внешний виток спирали? Ведь его центр должен в точности совпасть с серединой сети, именно с той точкой, где встречаются радиусы, иначе сеть получится кособокой. Работает паук обычно ночью, в темноте, и точки этой совсем не видит. Недолго и сбиться, но паучья сеть, как правило, безукоризненно геометрична. Как тут не удивляться?

Ну, а почему паук предпочитает работать ночью или в сумерках — на этот вопрос, мне кажется, ответить проще. Ночью меньше врагов. И вообще — спокойнее — днем работе могут помешать • не только птицы. Если жук или муха преждевременно запутается в наполовину сделанной сети и изорвет ее, работу придется начать сначала. Ночью же летающих насекомых меньше.

• • • Разбудили меня многоголосый птичий гомон и яркое солнЧе. Оно сверкало неожиданно разноцветными искрами в тысячах алмазов, рассыпавшихся по листьям деревьев, по травам и кустарникам. Это ночная роса и взошедшее светило превратили скромный лесной уголок в волшебное царство драгоценых камней. Дрожит на листе прозрачная капелька, а внутри - горит яркий огонек. Сдвинешься чуть в сторону — огонек спыхивает пурпурным, огненно-желтым, лазурным, фиолетовым светом!

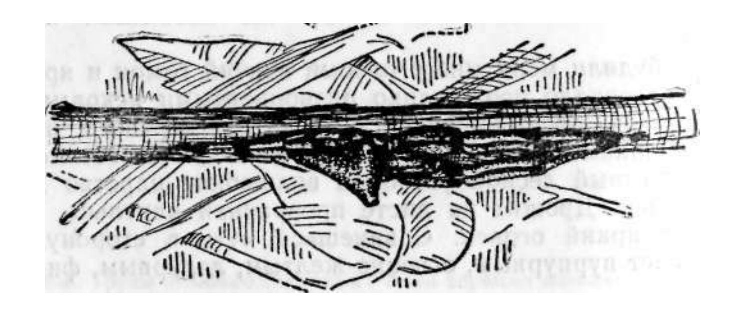
Полюбовался я росяными бриллиантами, встал, собрал ев походные пожитки и вдруг остановился, изумленный. В разви⁰*¹ ке ветки, идеально правильная, совершенно законченная, сиял паучья кружевная сеть. Именно сияла — крохотные капель!!⁹ росы сплошь унизали ее нити, слегка прогнувшиеся под т и жестью этого бисера. В каждой бисеринке играло крохотно" солнце — рубиновое, изумрудное, жемчужное, и вся сеть нежд⁶ и переливчато светилась. Чудо-сеть нисколько не напоминач° те зловещие черные тенета, которые иногда изображают как символ коварства и зла. И как они сумели сговориться, Этй три художника, таких разных — паук, роса и солнце, чтобы со-здать такой шедевр?

И уж не из скромности ли один из художников спрятался в убежище, небрежно сделанном из нескольких скрепленных паутиной листьев повыше сети? Увы, пауку не было вовсе никакого дела до этой красоты — положив ноги на толстую сигнальную нить, протянутую от сети в убежище, он терпеливо ждал, когда высохнет роса и первая неосторожная муха забьется в ячейках новенькой клейкой паутины.

Как меня паук перехитрил

А вот этот маленький паучок сетей не плетет, добывает себе пищу иначе: он неподвижно сидит на нижней стороне сухой горизонтальной веточки и ждет, когда поблизости появится добыча. Паук плотно сложил ноги вместе, прижал их к травинке — и почти невидим. Брюшко у него не круглое, как у других пауков, а угловатое. Сидит он так притаившись, и ни за что не подумаешь, что это паук — просто небольшой буроватый нарост на стебле или сучок какой.

Я отломил этот стебелек •—паук ни с места: выдать себя не хочет. Покрутил я стебель в пальцах, чтобы паук оказался сверху, ему это не понравилось: быстро перебрав ножками, он



ользнул на нижнюю сторону, прильнул **к** стеблю, ноги с°сК ул и вновь замер неподвижно, изображая бугорок на тра-рыТЯ Мне его разглядеть получше хочется, кручу стебель в ВfiНК е аХ> чтобы паук сверху оказался, а он опять внизу. И так — "^двадцать.

*V л** потом, будто сообразив, что от меня так не отделаться, мал что-то непонятное. Взбежал на конец травинки, под-з л брюшко и выпустил из его конца множество тончайших ня тино к. Я бы их даже не заметил, но они блеснули на солн-е когда ветерок занес их в сторону.

ц Легкие паутинки ручейком струятся в воздухе, колышутся и как будто все длиннее становятся. Ненадолго отвел я взгляд паука, а его и след простыл, только сухой стебелек в руке остался. Обманул-таки меня шельмец! Но куда же он мог деваться?

Гляжу — от стеоелька к моей голове паутинка протянулась. Это одна из нитей, выпущенных пауком, зацепилась, плавая в воздухе, за мои волосы — получился паутиновый мостик. По этому мосту, перехитрив меня, паучок и удрал. Слышу, по лбу у меня кто-то ползет. Смахнул рукой — на колени паучок свалился, тот самый, с угловатым брюшком. Хитрец!

И тут меня осенило: так вот каким способом пауки «наводят переправы» при устройстве сетей между высокими деревьями или отвесными стенами ущельев! Паук, оказывается, сидит преспокойно на месте и выпускает липкую паутину в воздух. Паутину относит ветром, а когда паук почувствует, что она зацепилась дальним концом за твердую опору, переползает по ней на другое дерево или скалу.

Конечно, все паучьи «хитрости» — не что иное, как сочетания сложных инстинктов, сплетения цепочек разнообразных рефлексов, скомбинированных применительно ко всяким случаям паучиной жизни. Для каждого положения заранее запрограммирован тот или иной выход, да иногда такой, что и человек не придумает.

Маленькие воздухоплаватели

В синем сентябрьском небе, над позолотившимися колками, торжественным строем плывет на юго-запад стая ширококрыых птиц. Уже на краю небес журавли, уже их четкий строй •лился в тонкую, чуть надломленную линию, мерцающую, слег-колыщующся; уже отзвуки журавлиных валторн замерли алеке, и наступила прозрачная осенняя тишина, а я все гля-nil ВВе Рх' в синеву: там проплывают маленькие белые облачка Летящей паутины.

6»

Есть примета: если после сентябрьских дождей в возду у появятся такие паутинки — это признак устойчивой хорощ е» погоды. Вот и сейчас, когда перелетные птицы уже потянул ис" на юг, поплыли в воздухе и эти маленькие вестники «бабьего лета» — то как хлопья легчайшей ваты, то длинные, прямы» поблескивающие на солнце нити.

Одна из паутинок зацепилась за высокий березовый пенек--. колышется в струях теплого воздуха, серебрится на солнце, й я замечаю, что о На

-:- .-.-. --'•>C*;-^%^^^^-'s бУдт0 в ДлинУ вытяги-
.. »: ^Ш Ш $ ^^^^^^^^Ш вается- Неужели ее ве-
тер так растягивает? Веду взглядом по нити до пенька — а там паучок серый на самой верхушке сидит! Да сидит по-особенному: поднял на вытянутых ногах свое короткое туловище, а паутинка — она вовсе не зацепилась за пенек, а из конца круглого паучиного брюшка струится; паук ее прямо в воздух выпускает.

Паутина стала длинной-длинной, ветерок ее вдаль относит. того и гляди паука с пенька стащит. Занятно! Я подсел к пауку поближе — чем все это кончится? Гляжу, ему уже совсем трудно удерживаться, хоть он и крепко уцепился за пенек всеми восемью ногами.

И тут свершилось чудо. Паучишко, невзрачный серый паучишко, враз отпустил ноги — и полетел! Поплыла паутинка над поляной, плавно взмыла вверх, даже не задев вершин березок, а паучок—маленький темный комочек — словно растаял в синеве.

«Рожденный ползать — летать не может»... А паук только сейчас улетел в небеса, покорив воздушную стихию наперекор нашим понятиям и представлениям о полетах.

Когда я внимательно всмотрелся в небо, то увидел еще несколько «воздухоплавателей», пролетавших надо мной. Один из них проплыл совсем рядом, и я успел разглядеть, что он держался за середину паутиновой нити,— видимо, на лету переполз по ней — и паутинка прогнулась углом под его тяжестью- Паук преспокойно сидел на своем «аэростате», а плавные течения воздушного океана несли его над полянами, над колкам в голубую осеннюю даль.

Захочет паук приземлиться — начнет ножками паутину сма

она тихонько к земле опустится. Прилетел, значит. тыВа ут'инка, полегчавшая без пассажира, снова взмоет в воз-
А па ь0льшей частью мы и видим эти спутанные белые паутин-
ДУ* еТЯ щую ровную нить, даже с пауком, заметить гораздо

Т^ТаК погожими осенними днями совершают маленькие бескрылые путешественники свои удивительные перелеты. За лето к много численное паучиное потомство подрастает, и приходит порасселяться: нельзя же им жить и размножаться всем в ^ном месте — так и мошкары на пропитание не хватит, а пеш°ом далеко не уйти, да и утомительно. Природа подсказала им простое, но мудрое решение, и тонкие паутинки каждый год уносит пауков-воздухоплавателей за много километров от места старта. Это происходит в теплые дни «бабьего лета», когда улетают в далекие страны журавли.

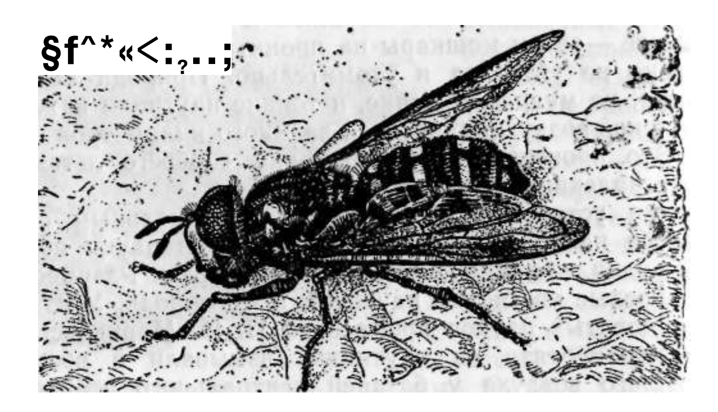
Учеными установлено, что таким оригинальным способом расселяются не только мелкие паучки, но и пауки некоторых крупных видов, например, ядовитые каракурты. Разумеется, летят не взрослые увесистые паучищи, а их молодь. У известного знатока ядовитых пауков профессора П. И. Мариковского маленькие каракуртята на паутинках взмывали в восходящих токах теплого воздуха у батарей центрального отопления до самого потолка квартиры.

Ну а как с приметой — действительно ли паутинки предвещают хорошую погоду? Конечно. Предстоящие изменения погоды очень хорошо чувствуют многие насекомые, не чужды «метеорологии» и пауки. Им нужно твердо знать, стоит ли отправляться в дальний полет, не испортится ли в пути погода. Пока неизвестно, каковы их «барометры», но можете им верить смело. Только примета требует уточнения: отслужившие свою службу белые комки паутины во внимание брать не нужно — их можно увидеть еще многие недели спустя в воздухе и на Деревьях, а уж если летят на ровных не спутанных нитях и сами пауки-воздухоплаватели — быть вёдру.

Желтый дьявол

Молодой сирф никого не боялся. Да и кого ему бояться, если рирода наделила эту крупную лесную муху-журчалку необычзл М На „ Ряд ом' Будто какой художник положил сирфа рядом со ющей осон и^ глядя на не6) провел тонкой кистью по черно-
У телу Мухи яркие желтые полоски, точь-в-точь такие же, как тать*' ^ИРФУ' совершенно беззащитному, не нужно было пря-
СтРекЯ оТ0ст Р ых клювов птиц и от страшных челюстей хищниц-
03- Заметный даже издали черно-желтый узор, будто

скопированный у жалоносной осы, сбивал с толку каждого д бителя полакомиться насекомыми. А ос в лесу боялись все- •, хоть раз испытал на себе ядовитый укол острого осиного ^ тот на всю жизнь запоминал яркие черно-желтые полоски а завидя осу, первым обращался в бегство. Русское назван^' сирфа — журчалка — передает самое характерное: неумолкащ щий, ровный и чуть переливчатый звук его полета.



Сирф появился на свет недавно: всего три дня прошло с тех пор, как он выполз из кокона. Сирф был тогда слаб, крылья его были нежными и липкими, а на лбу красовался большой водянистый пузырь. Рядом остался лежать ненужный теперь спальный мешок мухи — кожистый кокон с отделившейся круглой крышкой, в котором сирф — бледная, неподвижная куколка — провел долгие дни. Посидел тогда сирф у кокона, пообсох, неказистый пузырь на голове втянулся — нужен он был только для того, чтобы при выходе из кокона поддать изнутри его крышку. Обтер сирф свои лапки, повел усиками, глянул на мир своими огромными глазами, состоящими из тысяч крохотных глаз-фасеток, пожужжал немного, испытывая уже почти окрепшие крылья, и взмыл в голубое небо.

А где-то неподалеку выходили из коконов и разлетались по лесу его братья и сестры.

Было еще и такое время, когда журчалка даже и не был3 мухой. Длинная цепкая личинка ползала тогда по дереву * наводила страх на медлительных тлей, которыми были усеяны снизу листья. Ловко изгибаясь то вправо, то влево, она хватал* толстых полупрозрачных тлей одну за другой. Но это было У* совсем давно — прошлой осенью.

Молодой сирф был, что называется, «знатного» рода: много лет наз₀дин из предков сирфа угодил в сачок энтомологу и накОлотый на булавку, расправленный и засушенный, в одном из застекленных ящиков, висевших на стене ((аход энтОМологии в большом университете.

кэбий кция эта была не совсем обычная. В других ящиках , омые были подобраны по родственным группам — отдельнаС й бочки, отдельно жуки, отдельно стрекозы. А в ящике, где н° \|ился 'засушенный сирф, ровными парными рядами, идуна и сверху вниз, разместились насекомые совершенно разных ляМ ов — и перепончатокрылые, и жуки, и мухи. Под каждым ^окпмым была приколота маленькая этикетка, а поверху шла На«пная надпись — «МИМИКРИЯ У НАСЕКОМЫХ».

На первый взгляд, насекомые в каждой паре выглядели овеем одинаково. Но из двух мохнатых шмелей лишь один оказывался настоящим шмелем, а другой — здоровенной толстой мухой, настолько похожей на соседа-шмеля, что отличить их неспециалисту почти невозможно. Были здесь и несколько мух-пчеловидок, повторяющих форму и окраску пчел — иллюзия почти полная. Все это — наглядные примеры мимикрии, одного из видов самозащиты, когда безобидные и беззащитные животные похожи но форме и окраске на несъедобных или опасных.

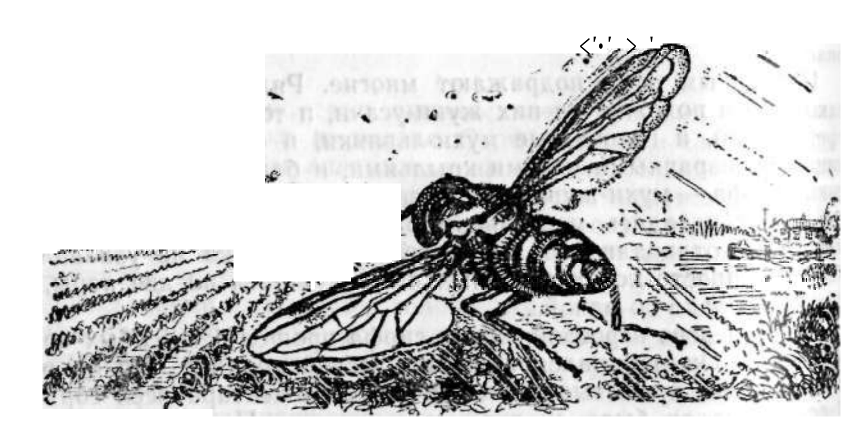
Полосатым осам подражают многие. Рядом с осами были наколоты и похожие на них жуки-усачи, и тонюсенькие мушки-сферофории, и головастые мухи-львинки, и бабочки —стеклянницы с прозрачными узкими крыльями, и ближайшие родственники сирфа — мухи-журчалки разных видов. Насекомые каждой пары казались настолько похожими друг на друга, что многие не отличали мух от ос до тех пор, пока не узнавали, что надо просто посчитать крылья: у ос и пчел по две пары, а у мух — только по одной.

Первый день взрослой жизни сирфа прошел без особых приключений. Он набирался сил — на лесной полянке, где он родился, цвели душистые цветы, и сладкого нектара всех сортов всех запахов было сколько душе угодно. Покормившись на етах> сирф свечой взмывал в небо: крылья его совсем окрепко' И оказалось> что с их помощью можно перелетать не только заме Цветка на цветок. Поднявшись над поляной, можно было на ')еть на одном месте и подолгу висеть в воздухе, словно с Лег н^Видимой нитке, спущенной с неба, совсем неподвижно или Улетет Покачиваясь- Можно было молниеносно рвануться вдаль, разыСк далеко-далеко, а потом вернуться назад, мгновенно в прежать „ Режнее место над поляной и повиснуть в воздухе ней точке. Овладев в совершенстве искусством полета,

можно было, вися в одной точке, как бы выполнять на ц команды «направо», «налево» и даже «кругом» и вообще делывать самые немыслимые фигуры высшего пилотажа.

Так прошел еще один день. Благополучно переночевав кроне березы, сирф проснулся с первыми лучами солнца. rj„ рокрылые бабочки-шашечницы уже порхали над розовыми белыми шапками тысячелистника, над душистыми соцветия * зонтичных. Работяга-шмель хлопотал у золотистых гроздь? льнянки. Облетая их с коротким басовитым жужжанием, щ по-хозяйски раздвигал венчик каждого цветка, погружая сво голову с длинным хоботком в его недра, к переполненной ночь нектаром прозрачной медовой трубочке, и выкачивал т* гучую сладкую жидкость до дна.

Слетев вниз, к цветам, сирф насытился, отлетел недалеко » сев на ветку, тщательно обтер ножки, глаза, усики, почистил задними ногами свои слегка дымчатые крылья. Пролетевшая мимо славка присела на соседнее дерево и весело защебетала вспархивая над веткой и снова присаживаясь, но не прерывая своей звонкой песенки. Заметив сирфа, подлетела поближе, кинулась к нему и только хотела было схватить, как увидела

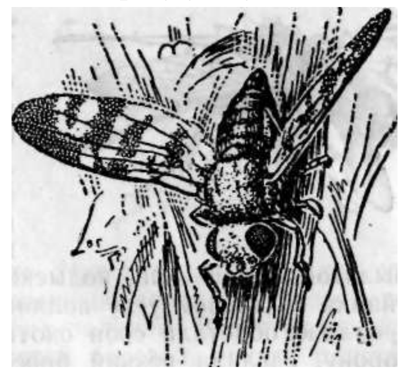


желтые полосы на брюшке мухи. Увидела и перепугалась: н давно по неопытности она клюнула осу, и та, извернувшис* больно ужалила пичугу. Теперь славку не проведешь!—и я летевшая было на сирфа с уже раскрытым клювом птич круто повернула, громко и тревожно крикнула «чек-чек.» скрылась в лесу. А сирф как ни в чем не бывало направй к цветам.

Но эти цветы почему-то лежали на земле, и нежный г

заглушался острым запахом травяного сока. Большой узнечик, разрезанный чем-то почти пополам, неловко леН# траву, завалившись на бок. Вдруг мелькнула огромная тень, следом за ней что-то скользнуло по траве, и сирф увернулся — острая влажная коса со свистом рассекла J чуть-чуть выше его головы.

Сирф перевернулся в воздухе и, не разбирая направления, кинулся прочь на полной скорости. С перепугу ему показалось, что светлое пятно впереди — просвет между деревьями, он с размаху ткнулся в белую рубаху косца на другом конце поляны.



— Кыш, проклятая! — закончил тот. Ему показалось, что он ненароком потревожил осиное гнездо — старик отбросил косу и стал отмахиваться руками.

Но сирф был уже далеко. Набрав высоту, он взял направление на юго-восток и уходил все дальше и дальше от неспокойной поляны. Уже давно кончился лес, внизу замелькали кусты, тропинки, зеленеющие поля, и если кто-нибудь был в это время в поле, то мог заметить блеснувшую под солнцем пунктирную полоску быстро вибрирующих сильных крыльев сирфа.

Вдали показалась голубая стена леса. Она быстро приближалась. Высокие березы выстроились на опушке, сверкая белыми стволами, ковер душистых трав стелился у их подножий. Сделав круг над большой поляной, сирф пошел на снижение.

Цветов здесь было множество, особенно лютиков — они желтели повсюду, то поодиночке, то целыми островками, и сирф с лёту опустился на блестящую, будто лакированную, солнечно-желтую чашечку цветка.

На этой поляне, как и вообще повсюду в лесу в это время года, жизнь била ключом. Неподалеку муха-пестрокрылка прогуливалась по травинке, кокетливо поводя своими роскошен крыльями — прозрачными в темную полоску. Тонкие и зеленые остроголовые клопики сновали в травах. Съев вкусный кахТоК, гусеница пяденицы забавно шагала по стеблю в поиски другого — держась задним концом брюшка, она вытягивазвверх, качалась в воздухе, потом опускалась, хваталась тебель передними ногами и подтягивала вплотную к ним

заднюю часть туловища, сложившись в петельку. К.рохот лесная пичуга заметила гусеницу и юркнула к ней. Гусен оттолкнулась передними ногами от стебля, напрягла свое ^ ное тело, отставила его в сторону, цепко держась за травир " только задними ножками, замерла, выпрямившись, и превп ^ тилась в зеленую тонкую веточку, до того натуральную, ц ' подскочившая к ней пичуга так ничего и не нашла. А бур0кат" 1ый жук-долгоносик, сидевший на соседней травинке, иерег1а" галея сложил ножки и камне упал в траву.

Но не все находили спасен» от цепких когтей врагов. На щ„е рокий лист лопуха опустила/ большая, тощая муха. Это бы лесной разбойник, серый, волосатый ктырь. чем-то похожий на волка. Он присел на лист, чтобы перекусить только что пойманной крылатой муравьихой, подыскивавшей место для нового муравейника в дальнем углу поляны. Огромная рыжая стрекоза неторопливо облетала свои охотничьи угодья и вдруг, свернув в сторону, сделала резкий бросок — пришел конец еще одному неосторожному летуну: под цвет неба ведь не замаскируешься. Раскинув между деревьями прозрачную круглую сеть, подстерегал очередную добычу большой крестовик. Несколько уже пойманных насекомых были туго замотаны паутиной и подвешены к сети. Но наш сирф благополучно миновал все опасности.

По одной из травинок поднимался паук необычайной окраски. Совершенно голое, безволосое его тело было ярко-желтым. Большинство пауков окрашены неброско — в буроватые, серые с легким узором тона, покрыты шерсткой, но этот странный паук (из рода Мизумена) был вызывающе гол и желт.— несообразный, совсем не паучий цвет был ему, что называется, совсем «не к лицу». Переставляя свои полупрозрачные в суставах, тоже желтые ноги, паук дополз до верха, задержался ненадолго, развернулся и пополз книзу. Через минуту забрался на соседний стебелек и опять обследовал его верхушку. Паук явно что-то искал на верхушках растений, но не находил, опускаясь каждый раз вниз.

Проверив несколько травинок, желтый паук пополз по высокому тонкому стеблю лютика, забрался на цветок и обошел по порядку все лепестки. По-видимому, это было то, что ой искал, цветок его как будто устраивал: паук расположился на

йз лепестков, уселся поудобнее, широко, по-крабьи рас* одКоГп ноги и замер.

ста*1 к0-5келтый паук и ярко-желтый лютик — цвета их совер- совпадали; казалось, и паук, и цветок сделаны из одного iiieHf!0 ,,а. Может быть, паук питался лепестками лютиков, мэтеР "тал сам такой желтый? Но паук сидел спокойно и ле- вого ^ трогал. Заметить его среди лепестков было почти пеСТКмоЖНО — покровительственная (криптическая) окраска пау- «еВо 3 ка б ьиа «подогнана» к оттенку тка совершенно точно. Кто ""яет может быть, паук с по- ошью своей окраски маскиро- "ся от врагов?



А вокруг звенела жизнь. Над „„етами реяли, порхали, носились многочисленные насекомые, неторопливые и быстрокрылые, иысоко в небе таяли и снова вникали белые кудлатые облака. Настало самое жаркое вре- .я дня Горячий воздух, насыщенный запахами разогретых голнием растений, будто замер над поляной. В кустах залива- юсь кузнечики. Под высокой старой березой, лениво опустив- шей ветви, недвижно висели в воздухе крупные лесные мухи. Это были сирфы-самцы. Здесь был и наш сирф: под кроной березы находилось «токовище» самцов — это когда они, вися в воздухе на жужжащих крыльях, внимательно осматривают окрестности: не пролетит ли поблизости самка этого же вида мух. Так самцы многих видов насекомых — комаров, звонцов, журчалок, одиночных пчел, муравьев — не только высматривают самок, но и зазывают их, показывая им себя в воздухе: смотрите, мол, какие мы красавцы. Рои токующих самцов муравьев и звонцов бывают иногда огромными, как большие клубы дыма. Мухи-журчалки токуют небольшими компаниями или поодиночке. А самцы комнатной мухи совершают токовые полеты в виде многоугольников под каким-нибудь заметным предметом у середины потолка помещения, например, под электролампочкой.

Ровно и мелодично жужжа, наш сирф висел в жарком воздухе под березой почти неподвижно, крылья его слились в два туманных пятна. Лишь временами легкий, едва ощутимый ветерок, долетавший сюда с поля, слегка покачивал его тело. Хорошо отдохнув, насытившись теплым пьянящим нектаром лк>тиков, сирф забавлялся. Сорвавшись с места, он догонял ^РУгого сирфа, кувыркался с ним в воздухе, а потом молниесно возвращался назад. То вдруг кидался преследовать муху



какого-нибудь совсем другого вида, летевшую по своим делам, и, нагнав на нее страху, снова повисал под густыми листьями березы на волшебной ниточке. То прихорашивался в воздухе: свешивал свои желтые ножки и тщательно чистил их одна о другую.

Солнце скрылось за облаком — мягкая тень бесшумно набежала на поляну, чуть притушив ослепительные краски дня. Перестали порхать оранжевые бабочки-шашечницы, прекратили свою беготню травяные клопики. Сирф пожужжал еще немного и опустился вниз, туда, где желтели цветы. Здесь можно было переждать, пока солнце выйдет из-за облака, отдохнуть и заодно перекусить.

Сирф присел было на один из лютиков, но цветок был уже занят: две небольшие златки — продолговатые жуки с бронзовым отливом — сидели внутри венчика. Подлетел к другому цветку — этот был свободен, и сирф уселся на глянцевитые желтые лепестки, тут же погрузив свой мягкий, широкий на конце хоботок в глубь цветка.

Вдруг произошло страшное и непонятное. Цветок буДто ожил, мгновенно выбросив длинные суставчатые щупальца, не успел сирф включить «двигатель» своих крыльев, как оказался в чьих-то цепких объятиях. Острые челюсти непонятног

прокусили сначала ногу, потом брюшко и грудь сирфа. вРаг. сделал отчаянную попытку освободиться — крылья его ^ и еШе свободными. Он зажужжал изо всех сил, но страшбы^ цветок еще крепче охватил его паучьими желтыми лапами. ныи Снова вышло яркое солнце.

Оранжевые шашечницы запорхали над поляной.

Под ветвями березы опять повисли большие полосатые мухи. g кустах еще громче застрекотали кузнечики, и звук этот , похож на рокот маленьких барабанов.

ь Я проходил той поляной, осматривая цветы и собирая насеомых. И тут увидел последний акт лесной трагедии: на одном «з лютиков паук — маленький желтый дьявол, принявший облик лепестка — приканчивал крупную лесную муху-журчалку, удивительно похожую на осу.

Загадка серого шарика

По сухой земле, перемахивая через трещины, переползая через травинки и камешки, спасался бегством небольшой темноватый паук. Преследователь — мальчик лет двенадцати, с сачком в одной руке и пинцетом в другой — сделал шаг, второй, присел на корточки: уж очень интересным показался ему паук. Вернее, не сам паук, а какая-то большая светлая горошина, висящая на конце паучиного брюшка.

Паук улепетывал со своей странной ношей что есть мочи, хотя она мешала ему, цепляясь за неровности почвы. Но паук перетаскивал ее через препятствия и спешил как можно скорее куда-нибудь скрыться.

Вот и спасение — темная пещерка под большим комком сухой земли. Но не успел паук протиснуться в нее и перевести дух, как комок перевернулся, и жесткие холодные зубы пинцета схватили его за ногу. Напрасно острые челюсти, которыми паук в один миг справлялся с мелкими насекомыми, хватали пинцет — они лишь беспомощно скользили по гладкой стали.

Мальчик положил сачок на землю, поднялся. Паук, изворачиваясь, все старался укусить пинцет. Сероватый, почти круглый мешочек продолжал висеть сзади темного брюшка паука. Парнишка потрогал шарик пальцами. Оболочка его была сделана из тонкого, но плотного материала, вроде папиросной бумаги. Какие-то шишечки распирали оболочку изнутри, и снаРУ*И было видно много небольших выпуклостей.

Такой маленький паук не сможет прокусить палец челове^а~~",,и мальчик без боязни взял его просто пальцами. А другой РУкой осторожно потянул за мешочек. Но тот был плотно при-

клеен к брюшку паука и не хотел отрываться. Потянул е, ^е сильнее, и горошина отделилась от брюшка.

Паук рванулся изо всех сил и суетливо забегал по ладон й. Другой паук тут же спрыгнул бы с руки и скрылся в трав, но этот и не думал спасаться. Словно не замечая человека, торопливо искал, куда девалась его драгоценность. Необычно поведение паука, весь его вид говорили о том, что шарик это для него дороже всего на свете и найти его нужно во что gj



то ни стало. В панике носился паук по руке, но ничего не находил.

Любопытно посмотреть, что будет, если отдать пауку отнятое? Шарик положен на ладонь перед мечущимся пауком.

Наткнувшись наконец на мешочек, паук кинулся к нему, обхватил всеми ногами — было ясно, что он готов постоять за свое сокровище и ни за что в жизни не расстанется с ним, даже если самому придется погибнуть.

Однако любознательный мальчик отнял горошину у паука еще раз. Ему нужно было узнать: что же там, внутри оболочки? Почему паук так самоотверженно защищал свою ношу? Ведь любой, даже очень голодный хищник, если его собственной жизни грозит опасность, бросит все и обратится в бегство — что же случилось с инстинктом самосохранения у этого паучишки?

Юннат осторожно надорвал оболочку шарика. Оказалось, что она была соткана из плотной паутины. На бумажку из отверстия высыпалось несколько малюсеньких жемчужин, да таких круглых, что они никак не могли улежать на листке — все куда-нибудь да катились. А когда через сильную лупу увидел внутри жемчужин светлые контуры маленьких-премаленьких паучков со сложенными ножками, он осторожно ссыпал их в разрез шарика, который отдал пауку.

Тайна паучьего «мешка с сокровищами» была раскрыта: в паутиновом круглом коконе паучиха вынашивала почти созревшие яйца.

По земле бегали еще такие же пауки, и почти каждый носил с собой кокон, наполненый яичками. Мальчик поймал еще одну паучиху с коконом и посадил ее в коробку. А дома выпустил пленницу в стеклянную банку, на дно которой насыпал

Потом отнял кокон и у нее, и ограбленная паучиха то- земли стала отчаянно метаться в банке в поисках своей драгоценной ноши.

Прошло два дня. Мальчик старательно таскал разную шестую мелочь на завтраки, обеды и ужины своей пленнице, г^мка паука упорно отказывалась от предложенных ей насекомых.

Тогда мальчик положил в банку отнятый у паучихи кокон с яйцами. Она узнала его сразу — бросилась к нему, обхватила всеми ногами, прижала к себе. Затем подвела под брюшко, плотно приклеила и только после этого успокоилась.

Невзрачное, даже несимпатичное на вид создание оказалось любящей и заботливой мамашей, готовой защищать свое потомство с удивительной самоотверженностью — инстинкт самосохранения у нее уступил место всесильным инстинктам заботы о потомстве.

Сейчас каждый день можно ожидать, что из кокона вылупятся маленькие паучата. Разбегутся ли они сразу или паучиха-мать будет их какое-то время воспитывать?

Очень уж хочется мальчику раскрыть и эту «семейную» тайну пауков.

Паук-иллюзионист

И так трудно пробираться через густой подлесок, а тут еще пауки свои незаметные нити кругом натянули—приходится то и дело останавливаться и обтирать лицо, чтобы убрать липкие щекочущие паутины. Сделаешь несколько шагов — снова паутиной тебя облепит. Нагнулся я, чтобы не задеть колючую ветку, и угодил лицом прямо в середину круглой паучьей сети. И пауку-то горе — сеть испорчена, и мне снова забота — от паутины отделываться. Нет, теперь буду осторожней: если увижу впереди паутину, лучше рукой оборву. Только глядеть нужно внимательней.

Вот впереди и очередная паучья сеть. Вернее, паутины з полумраке густой чащи не видно, зато сам хозяин, довольно крупный серый паук, будто повис в воздухе, расставив свои ноги. Поза мне знакомая: это он наложил ноги на «спицы» "аутинового колеса, чтобы чувствовать, с какой стороны задрожит сеть, если в нее попадет неосторожная муха. Подхожу лиже, и точно — паук сидит в центре новехонькой, будто сделанной по чертежу паутины. А «колесо» большое — в поперечнике сантиметров тридцать. Не нагнешься, не обойдешь — обрывать надо. И жаль, а никуда не денешься: и справа и слева густые непролазные кусты.

— Ну-ка, братец, отправляйся пока в свое логово,— гово я пауку, зная, что все пауки устраивают себе убежище где.,!?10 будь выше сети.— Ты себе за ночь еще одну сеть сделаешь " хуже этой, а мне вот пройти надо.— И пальцем тихонько 'р116 трогаю: поторапливайся, мол.

Но паук уходить не стал и повел себя более чем странно Едва я к пауку пальцем притронулся — как вдруг он затряс всем телом, задергал ногами. Рассердился на меня, наверн Но ведь как затрясся! Крепко держась за паутину всеми восемью лапами, заходил ходуном туда-сюда, раскачался на сети да быстро так, да сильно, что превратился в еле заметное продолговатое туманное пятно!

Несколько секунд качался так паук, затем остановился. Тронул я его пальцем — опять затрясся паук на сети, исчез из виду. Будто в воздухе растворился!

Удивился я очень паучьей хитрости. И подумал: наверное, пауки таким простым и оригинальным способом скрываются от врагов.

Заметит кто-нибудь такого паука, захочет его схватить, застигнув врасплох сидящим на сети, и вдруг увидит, что никакого паука там вовсе и нет — вместо него полоска какого-то еле заметного тумана осталась. Вроде бы испарился паук. И хватать некого.

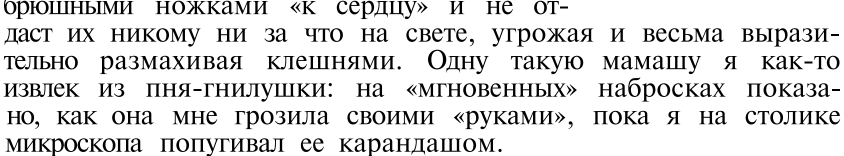
Пожалуй, такого способа скрываться от врагов нет ни у каких других животных. Нет, что ни говори — щедра природа на выдумки!

Странные пассажиры

Каждое лето, чтобы в комнаты не налетали комары да мухи, мы завешиваем форточки сетками. Но однажды из-за затянувшегося переезда в новую квартиру этого не сделали, и внутрь, естественно, налетела кое-какая полевая и «дворовая» живность: крохотные наездники-хальциды, небольшие жучки и мотыльки, привлеченные в помещение ночью светом лампы, и мало ли кто еще. Днем они ползали по стеклу, в надежде выбраться наружу, и, когда ненароком глянешь в окно, поневоле замечаешь этих «гостей» и начинаешь к ним приглядываться.

Однажды я заметил у небольшой ползавшей здесь мушки-пестрокрылки странные желтые штанишки на ногах. Подумал, наверное, у этого вида мух ноги специально утолщены, мало ли чего у насекомых не бывает. Но у другой точно такой же мушки «штанина» оказалась лишь с одной стороны, а другая противоположная нога — обычная, мушиная, тонкая. Тогда ловил обеих, посадил в пробирку и разглядел в бинокулярный микроскоп. Странные утолщения оказались... самостоятельными живыми существами, похожими на крабов или даже бесхвостых скорпиончиков, плотно ухватившихся одной клешней за мушиную ногу.

Это были так называемые ложноскорпионы, прозванные так за свой облик, почти скорпионий, но, во-первых, у них нет хвоста с ядовитым крючком на конце, во-вторых, по сравнению с настоящими скорпионами даже мелких видов эти — сущие крошки. А вообще ложноскорпионы — вполне самостоятельный отряд обширного класса паукообразных. К слову: класс паукообразных очень обширен и объединяет отряды скорпионов, ложноскорпионов, фаланг, сенокосцев, пауков, а также несколько отрядов клещей.



Повадки крошек-ложноскорпионов очень интересны. Самец совершает перед самочкой особый «брачный» танец с сериями замысловатых па. Самка, производя на свет потомство, самоотверженно охраняет свои сокровища — грудку мешковидных личиночек. Она нежно прижимает их короткими брюшными ножками «к сердцу» и не отдаст их никому ни за что на свете, угрожая и весьма выразительно размахивая клешнями. Одну такую мамашу я как-то извлек из пня-гнилушки: на «мгновенных» набросках показано, как она мне грозила своими «руками», пока я на столике микроскопа попугивал ее карандашом.

Живя под корой и в других укромных местах, ложноскорпионы приносят пользу, истребляя мелких насекомых. Так называемый книжный ложноскорпион нередко встречается и в домах, поселяясь в шкафах со старыми книгами и других запущенных уголках и питаясь разной живностью, вредящей книгам, гербариям и другому добру. Наши сибирские ложноскорпионы очень мелки — в длину не более двух-трех миллиметров, но все равно наблюдать их повадки в лупу и микроскоп очень интересно. Малейшее движение пальцем у пробирки, и «крабик» моментально повернется в эту сторону, широко и предостерегающе раздав свои руки-клешни. Вообще ложноскорпионы formой и походкой скорее напоминают, я бы сказал, крабов, чем скорпионов: ходят то боком, то прямо, то пятятся назад, подолгу и забавно умываются и чистят клешни, особенно после еды.

Любопытен способ расселения этих угрюмых малюток: под. крадется к мухе нужных размеров (а может, и вида), схвати[т] ее за основание задней ноги и не отпускает много дней. Летуц[т] тем временем увозит «безбилетного пассажира» далеко от [ег]я родины: так расселяется ложноскорпионье странное племя по нашим лесам, полям и домам.

Крохотных пассажиров, прицепившихся к мухам-пестрокрыд кам, я наблюдал все то лето на наших окнах. Мухи выглядели покорившимися судьбе и не делали никаких попыток избавиться от ненужного им груза. Да и не сумели бы: уж очень плотна хватка маленькой сильной клешни.

А эта страшноватая глазастая физиономия, отчасти смахивающая на Чебурашку, отчасти — на инопланетянина, принад. лежит махонькому, обычному у нас пауку-скакунчику. У скакунчика шесть глаз, направленных в стороны, вверх и назад — замечать добычу, и еще два огромных круглых глаза спереди блестящих и твердых, как полированные линзы. А задние, «приемные», части этих интересных оптических приборов могут двигаться, то есть паук может их разводить и сводить в соответствии с расстоянием до наблюдаемого им, пауком, объекта. Молниеносно повернувшись к добыче, паук мгновенно определяет этим своим дальномером дистанцию, чтобы в прыжке безошибочно накрыть жертву; решающим в этой процедуре является размер угла между оптическими осями нацеленных на нее больших глаз. Передние же стороны глазных линз неподвижны и очень прочны — они не теряют ни блеска, ни формы даже у мертвого, ссохшегося паучишки.

Еще одна паучья хитрость. Пауки, принадлежащие к семейству скакунчиков, не плетут ловчих сетей, но паутинные железы у них всегда наготове: совершая прыжок на жертву, паук не забывает приклеить паутинку к тому месту, где сидел. Ведь добычу нужно хватать (иногда на лету) всеми восемью ногами и падать с ней куда-то вниз. Падение же безопасно: охотник с добычей повисает на страховочной нити. Иначе ведь можно угодить и в муравейник, и в лужу, и куда угодно.



Кроме того, есть и другое применение паутиновых нитей скакунчиками, да и многими другими мелкими паучками. Вы[3]брав день со слабым теплым ветерком, они отправляются в воздушные путешествия на длинных, в несколько метров, пау* тинках, плывущих по синему небу.

•*а* много еще удивительного есть в мире пауков — таинственных созданий, к которым человек почему-то привык относиться с неприязнью. А по мнению ученых, птицы и все другие энтомофаги, вместе взятые, уничтожают гораздо меньше вредных для сельского хозяйства насекомых, чем пауки. Это и понятно: на каждом квадратном метре суши обитает в среднем от 50 до 150 пауков, и все они — отъявленные хищники. Подсчитано, что общий вес съеденных пауками насекомых на одном гектаре леса за лето составляет... два центнера! Что будет с лесами, садами, полями, с нашим урожаем, если почему-либо вдруг исчезнет эта армия наших восьминогих помощников, трудно представить.

Быть может, за все это мы простим паукам их угрюмую внешность? Впрочем, не всегда угрюмую: я считаю, что у скакунчика, с которого я делал этот набросок, она достаточно выразительна и занятна.

ЗАГАДКА МЕЛИТТОБИИ

Чудеса вокруг магнита

До сих пор не припомню, зачем я поставил черную подковку магнита на стеклянную лабораторную посудину, где содержались крохотные насекомые — мелиттобии. Может быть, детская привычка? Мальчишкой я был убежден, что любое великое открытие сделать очень просто, что все дело в удаче и терпении, нужно только надлежащим образом что-то соединить, переставить или даже придавить, и успех обеспечен. Этот совсем непродуктивный способ познания тайн природы, разумеется, ушел вслед за давно минувшим детством, но, как видно, не совсем.

В программу моих любительских исследований никакие биофизические эксперименты не входили. Я наблюдал развитие этих крошечных преинтересных созданий, в микроскоп очень симпатичных, но ведущих паразитический образ жизни.

Личинки мелиттобии — насекомых, относящихся к обширной группе наездников, питаются куколками и личинками своих же недальних родственников: ос, одиночных пчел, шмелей, а также совсем уж близких собратьев-наездников. Из пораженных мелиттобиями куколок шмелей и ос я старался получить побольше паразитов, чтобы затем попробовать заражать ими потомство насекомых-вредителей: пилильщиков, некоторых бабочек



Работа была щуресной и деликатной, но она затруднялась тем, что уж очень малы были мои питомцы. Малы и, несмотря на медлительность движений, очень про, нырливы. Мелиттобии уходили из сосудов, куда я их заточал, через такие тончайшне щели, в которые едва проходила бумажная полоска. Из замкнутых ватой пробирок мои мелиттобии или благополучно удирали, или, пытаясь вылезти, увязали в вате, терялись и гибли. Более удобными для разведения наездников оказались лабораторные чашки Петри, но и то приходилось долго подбирать эти посудины таким образом, чтобы не было ощутимо ни малейшего покачивания крышки — признака неполной подгонки и возможной лазейки для беглецов.

В чашках лежало по куколке жертвы, облепленной личинками паразитов, или же ползали взрослые, уже вылупившиеся наездники, как бы крохотные черные палочки неторопливо передвигались по нижней стороне стеклянной крышки.

И тут подвернулся магнит. Пожалуй, ничего особенного не замышляя, я поставил черную подковку полюсами вниз на чашку Петри, где ползало особенно много взрослых насекомых. Потушил свет и ушел спать: был поздний вечер. К утру я совсем позабыл, что ставил магнит на ее крышку, и вспомнил лишь тогда, когда увидел его. Ничего особенного с первого взгляда я не обнаружил. Было обычное солнечное утро; комната, увешанная рисунками и уставленная садками, банками, где начинали копошиться в золотых, еще неярких лучах утреннего светила разнообразные мои питомцы.

Но что это? Под магнитом по ту сторону стекла, в точности напротив полюсов, темнели две густые кучки насекомых...

Я не поверил своим глазам и подошел ближе. Нет, это была не иллюзия, не обман зрения. Все до одной мелиттобии этой чашки Петри собрались только на двух участках: два темных сгустка под торцами железной подковки, и ни одного насекомого дальше от магнита или на дне посудины. Сомнений быть М°г.огл0. Насекомых неудержимо влекло к себе магнитное поле, и они устремились туда, где оно было наиболее напряли

э*6 орелище было завораживающим. Оно живо напомнило мне отину, хорошо знакомую и по школьным учебникам, и по хитрым детским опытам, которые я, помнится, проделывал негда-то в отцовской слесарной мастерской. Насыпал на листок бумаги железные опилки, что собирал на полу под тисками, и одводил к бумажке снизу такой же вот магнит. Опилки располагались красивым узором в виде двух соединяющихся между собой веерообразных пучков. То же было и здесь.

Плотно, буквально «плечо к плечу» крошки-мелиттобии теснились на стекле под прямоугольными торцами подковки, дальше-реже.

Не менее удивительно и другое. Мелиттобии — существа очень стройные, тоненькие, продолговатые, похожие на небольшие штришки, сделанные шариковой авторучкой. Так вот, эти крохотные живые магнитики (я, конечно, уже не сомневался, что это так) расположились главным образом вдоль силовых линий, головками к полюсам.

Все мелиттобии складывались в явственный узор магнитного спектра: веретенообразная форма в центре, между полюсами магнита, и лучистые изогнутые веера вокруг этих полюсов.

Некоторая склонность насекомых ориентировать свое тело в магнитном поле Земли была обнаружена биофизиками, но, повторяю, некоторая, едва уловимая после статистической обработки результатов большой серии опытов, а вовсе не абсолютная. Конечно же, исследователи брали неудачные (маломагнитные) живые объекты — мух да пчел. Мое уникальное стадо прореагировало на магнит всем поголовьем. Нужно было зафиксировать эту картину. Меня обычно выручал карандаш и Давний опыт рисования насекомых с натуры, реалистический рисунок имеет много преимуществ перед фотоснимком. Но сейчас требуется доподлинное и абсолютно документальное изображение, и я пожалел, что оставил фотодело и ликвидировал домашнюю фотолабораторию. Нарисую, допустим, магнитное собрание наездников совершенно точно, но, простите, ведь никто не поверит. Увидя магнитный спектр из живых насекомых в чашечке Петри, я не верил собственным глазам и считал, что это мне снится. Здесь же необходимо было запечатлеть Укрытие на пленку.

Тогда я еще не пробовал снимать насекомых на пленку, и га ежал за моим приятелем — фотокорреспондентом местной 'зеты, которого и перехватил по дороге в редакцию. Заскочи-

ли на минутку к нему на квартиру за удлинительными кольца ми; фотоаппарат — современная фотокамера с первоклассны* объективом и блицвспышкой — был уже с нами. На всех пя рах побежали на место происшествия.

Вот наш подъезд. Один оборот лестницы, второй, еще — тр. тий этаж; теперь крутнуть взятым уже на изготовку ключом" Коллекции, садки, пробирки, микроскоп; рядок плоских 4auW Петри поблескивает на столе у окна. Черный магнит на одной из чашек.

Мелиттобий под магнитом не было...

Познакомимся с ними поближе

Большинство паразитических перепончатокрылых, или, ина« че, чьи личинки поедом заедают других насекомых, во взрослом состоянии ведет невинную жизнь лесных эльфов и питается только нектаром цветов. Здесь их можно найти во множестве, особенно на соцветиях зонтичных. Этим обстоятельством воспользовались энтомологи, разрабатывающие методы биологической защиты растений от вредителей. Например, рекомендуется сеять укроп на участках сельскохозяйственных культур, подверженных нашествиям вредителей. Цветки укропа привлекают разнообразных полезных насекомых, в том числе мух-тахин и наездников. Заправившись любимым лакомством, они рыщут неподалеку в поисках жертвы и откладывают на их теле яички, быстро созревающие благодаря обильному сладкому корму. Но напрасно искать мелиттобию на цветках растений. Их находили только в жилищах гнездостроящих перепончатокрылых — шмелей, одиночных пчел, ос. Это особенно не удивляло: многие взрослые насекомые вообще не едят, живут за счет веществ, накопленных организмом в стадии личинки, например, поденки и многие бабочки (в том числе платяная моль). Они не только существуют, но и выдают полные комплекты яиц, содержащих нормальный запас питания. Могло быть и так, мелиттобий вовсе не соблюдают такой «великий пост», а так же любят сладости, как остальные наездники, но находят их совсем рядом, в том же пчелином гнезде в виде запасов законсервированного нектара — меда.

Но был поставлен такой опыт. Молодые мелиттобии-самки были помещены в три пробирки. В первой находился мед, в° второй — живая личинка осы, третья была пустой. Разумеется, первыми погибли голодавшие затворники, это произошло через две недели. Затем (примерно через четыре недели) отправились «в более счастливый мир» обитатели пробирки с медом. А вот третья партия (с личинкой осы) была по всем признакам впол-

р счастливой даже в пробирке и прожила, толстея и откладывая яйца, много месяцев. Следовательно, взрослое насекомое в ита ется той же пищей, что и личинка. Это явление редкое для Lра наездников.

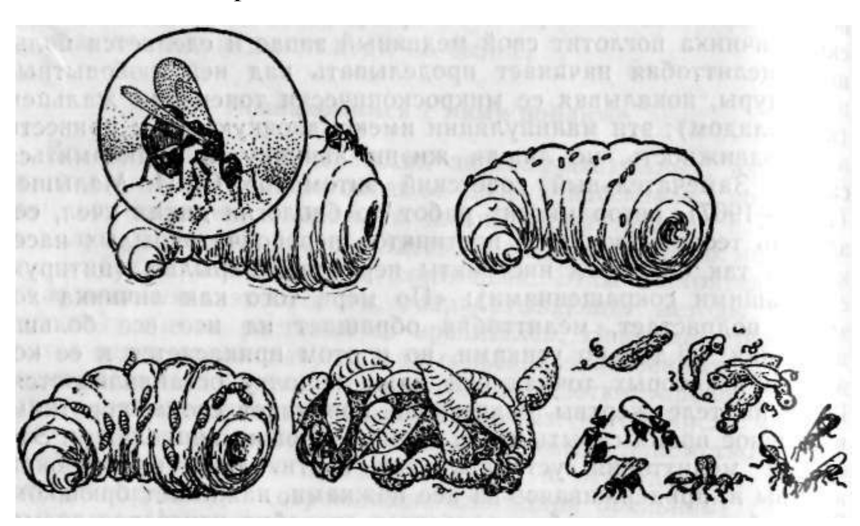
Самка мелиттобий, поселившаяся в чужом гнезде, многие ни и недели терпеливо ждет, пока хозяйское дитя выйдет из йица и начнет подрастать. Все это время мелиттобия совершен- ие питается и неторопливо прогуливается. А когда хозяйская личинка поглотит свой медвяный запас и сделается большой, мелиттобия начинает проделывать над ней любопытные процедуры, покалывая ее микроскопически тоненьким жальцем (яйцекладом); эти манипуляции имеют двоякую цель: привести в неподвижность, не лишая жизни личинку, и подкормиться самой. Замечательный советский энтомолог С. И. Малышев (1894—1967), автор многих работ по биологии диких пчел, создатель теории эволюции инстинктов перепончатокрылых насекомых, так описывал инстинкты перепончатокрылых (цитирую с большими сокращениями): «По мере того как личинка хозяина подрастает, мелиттобия обращает на нее все больше внимания; не только усиками, но и ртом прикасается к ее коже, на некоторых точках она даже подолгу останавливается. Раны на теле жертвы мелиттобия причиняет своим коротким, в обычное время скрытым под концом брюшка яйцекладом. Это орудие мелиттобия устанавливает вертикально к покровам жертвы и, придерживаясь за нее ножками, нажимает брюшком. В такой позе мелиттобия находится спокойно некоторое время, а иногда всем корпусом делает сверлящие движения».

Все эти приемы приходилось не раз наблюдать и мне. Иногда я подсовывал своим подопечным орешек не по зубам — большую куколку бабочки-бражника, одетую плотной скорлупой, и бедняжкам приходилось подолгу маяться в тщетных попытках просверлить толстенный панцирь.

Спокойные, но предприимчивые мелиттобий всегда служили мне превосходной натурой для зарисовок; среди набросков немало изображающих момент сверления жертвы. На них видно, как маленькое тельце насекомого изгибается в трудной позе, которая необходима для осуществления ответственной и опасной операции. Опасной потому, что барахтающаяся и дергающаяся личинка может в два счета раздавить своего крохотного мучителя. Гораздо спокойнее обстановка, когда наездник имеет Дело не с личинкой, а с почти неподвижной куколкой насекомого, могущей лишь слегка изгибать брюшко.

С. И. Малышев так описывает это: «На месте укола деньга спустя появляется бурое, впоследствии почти черное пятно, которым пострадавшая личинка никогда уже не расстается.

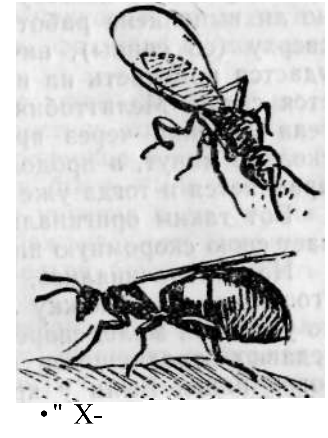
Таких пятен бывает различное число, иногда очень много. Яйц а при описанной операции не откладываются. Эти уколы производят на личинку роковое действие: именно с этого момента судьба ее окончательно решена. Если пораненную таким образом личинку изолировать от мелиттобии, она даже не линяет, не плетет кокона, делается совершенно неподвижной, чрезвычайно вялой и дряблой. Она долго остается мягкой и свежей



Смысл парализования и консервирования мелиттобиями добычи понятен: во-первых, неподвижность жертвы важна для успешной работы самой мелиттобии, для ее же потомства она совершенно необходима; во-вторых, свежее состояние провизии — необходимое условие для питания личинок».

Энтомологам широко известны приемы обездвиживания жертв осами-охотницами: сфексами, аммофилами, помпилами. Они парализуют пойманную и заготовленную для потомства дичь: гусениц, пауков, кузнечиков — точным глубоким введением жала в определенные места главного нервного ствола жертвы, и та делается неподвижной (но отнюдь не мертвой) на весь период питания личинок. Мне удалось наблюдать пауков, парализованных и спрятанных в норки осами-помпилами. Некоторые из пауков вскоре даже отходили и обретали подвижность, но у них было явно неладно «с психикой»: паук не догадывался смахнуть со своего брюшка слабенько приклеенное яйцо осы и выбраться наружу. Через несколько дней личинка осы съедала бедолагу заживо. Вот какие преимущества живого консервирования дает метод центральной парализации.

и со всеми осами (крупными, сильными, энергичными, с «иным прочным жалом) не может ни в какое сравнение идти крошка-мелиттобия. Где уж ей достать мизерным жальцем до нервного ствола невообразимо огромной по сравнению с ней личинки шмеля! Зато она обладает более тонким и более совершенным секретом — впрыскивает парализующее вещество в покровы личинки, обладающее периферическим воздействием на двигательную систему насекомого. Введенное в ничтожнейших дозах под кожицу жертвы, оно постепенно вызывает общий паралич, гораздо более стойкий и надежный, чем летаргия гусениц и пауков, плененных осами-охотницами.



Когда толстая личинка надежно замрет, мелиттобия, у которой к тому времени сильно раздувается брюшко, начнет откладывать миниатюрные яйца, легонько приклеивая их прямо к телу жертвы. Невооруженным глазом их совсем не видно; в микроскопе яичко кажется жемчужным стерженьком с закругленными концами. На одну личинку откладывается 30—100 яиц, на этом и кончаются заботы о потомстве. Но кончаются только в этой ячейке: наездничек прогрызает стенку в соседнюю камеру (одиночные осы и пчелы устраивают ячейки для потомства в непосредственной близости одна от другой), где совершает аналогичные процедуры — парализацию очередной личинки или куколки хозяина и откладку яиц. Таким точно образом крохотная, почти незаметная тварюшка захватывает третью ячейку, четвертую и через некоторое время все потомство трудолюбивой пчелы или другого насекомого оказывается зараженным страшной, роковой болезнью — неким мелиттобиозом.

Наблюдая самку изо дня в день, видишь, как раздувается ее брюшко, наполненное зреющими яйцами, потом несколько тощает после откладки яиц, но тут же быстро полнеет; объем яиц, отложенных в двух-трех камерах, намного превышает объем самой мамаши. Каков же источник обильного питания, обеспечивающего созревание громадного числа яиц? Пищу многодетной матери поставляет хозяйская личинка. Может быть, мелиттобия питается какими-нибудь ее выделениями? Однако наездник охотно заражает не только личинки, но и куколок (я бы сказал, даже более охотно, чем личинок), у которых, как

известно, приостановлены все внешние жизненные отправления кроме разве дыхания.

Все обряды у мелиттобий крайне своеобразны и даже, я бы сказал, отмечены печатью некоей таинственности. Загадка щ/тания разгадывается в результате лишь очень пристальных *и* внимательных наблюдений. После очередной «инъекции» мелиттобия не спешит уползать с обработанного участка жертвы она ощупывает место укола усиками, как бы проверяя, надели но ли выполнена работа. Наблюдая в этот момент насекомого сверху (со спины), ничего особенного не заметишь. Но если удастся помотреть на нее в микроскоп сбоку, тайна раскрывается сразу. Мелиттобия слизывает жидкость, выступившую из тела личинки через прокол. Жидкость сочится из ранки несколько минут, в продолжение которых самка основательно заправляется и тогда уже отползает в сторону.

Вот таким оригинальным способом мелиттобия-самка добывает свою скромную пищу — свежий «мясной бульон».

Не отворачивались, впрочем, мои питомцы и от сладкого угощения: понемножку лизали пчелиный мед, а особенно охотно уплетали желе, сваренное из меда и агар-агара. Но это были недавно отродившиеся самочки, еще не нуждающиеся в белковой пище. Были у крохотных насекомых и другие странности, но о них расскажу попозже. А сейчас пора к магниту.

Феномен повторяется

...Я ошалело глядел на чашку Петри, в которой мелиттобий и не думали реагировать на близость магнита, совершенно дурацким образом торчавшего на крышке, и ничего не понимал. Приподнял магнит; ничего под ним особенного, лишь несколько насекомых ползают по всей крышке в разных направлениях, все же остальные сбились в кучу уже в другом месте — на той стороне чашки, что ближе к окну. Эта привычка мелиттобий была мне известна. Называется она фототаксисом и заключается в том, что животное ползет, бежит или летит на источник света. Мои мелиттобий особенно дружно собирались на световой стороне сосудов по утрам; достаточно было быстро повернуть чашку на 180 градусов, как в сторону окна широким фронтом двигалось забавное «войско маленьких черных солдатиков».

Может быть, стремление к свету оказалось сильнее магнитной страсти? Но, помилуйте, почему же ни одной мелиттобия не было на освещенной стороне чашки час назад, когда освещенность в комнате была в общем почти такой же? Может

чудеса начались не в чашке Петри, а в моей собственной ^Ы ове и ни к какому магниту наездники не сбегались?

ГоЛ Яркий свет вспышки напомнил мне, что я не один: мой гость терял времени зря. Фотокамера его с завидной скоростью ^печатлевала на пленке именно то, что ему приглянулось: растерянную физиономию озадаченного горе-исследователя.

На безрыбье и рак — рыба. Мы сфотографировали наездни- скопившихся на освещенной стороне чашки. Увы, снимать \ эЛ ь'ше было нечего, да и задерживать фотографа дольше было нельзя.

51 совершенно расстроился. Такого со мной еще не было: во всех наблюдениях удавалось всегда достичь хоть каких-нибудь результатов, как-то зафиксировать виденное и мало-мальски объяснить его. Обидно до слез: ведь было, было же это, было и почему-то кончилось. Но вот что упустил и не уловил момента, при котором мелиттобий разбежались от магнита, было уж совершенно непростительно. Нельзя было оставлять объект без наблюдения.

Ситуация походила на одну из тех неудач, которые я испытывал, будучи еще мальчишкой. Помню: тихонько подкрадываюсь к цветку, на котором сидит редчайшая бабочка, но взмах сачка, сделанный трясущейся от волнения рукой, оказывается преждевременным. В сетку сваливается тяжелая колючая голова чертополоха, а вожделенная бабочка, моя мечта, моя цель, взвивается в небо.

А то был у меня еще такой случай, это уже совсем недавно. Снял я с листка осины гусеницу бабочки-гарпии, или, иначе, вилохвоста. Личинки эти имеют сзади два длинных отростка, которые при опасности выставляют в виде рогов, чтобы испугать врага. Гусеница была как гусеница, но сзади под рожками был прикреплен поперек тела длинный овальный кокон. Он был довольно крупным, темно-бурым, явно сотканным из плотного шелка. Кокон — штука нередкая, но чтобы его носила сзади гусеница — такого не бывает! Ничего похожего я раньше не встречал и нигде о подобном не читал. Гусеница была совершенно целой, невредимой; груз, как по всему было видно, совершенно ей не мешал и был как-то очень удобно, ловко приторочен во впадине между рожками и задней парой ног, как Удто бы эти гусеницы только и занимались тем, что таскали вот такие коконы. Самой гусенице кокон принадлежать никак не мог, для нее он был мал, да и вообще гусеницы (только ³Рослые) ткут кокон вокруг себя. Отверстий же в шелковом ллипсоиде не было, значит, внутри него находится кто-то Другой.

Все известные насекомые-паразиты гусениц, питаясь жи-

вым хозяином (в этом случае жертва не парализуется, а ж$_{йг}$. т нормальной жизнью), растут вместе с ним, но в конце коццо неминуемо приводят хозяина к смерти. Гусеница гибнет пр$_{e)fc}$. де, чем выевшие ее изнутри паразитические личинки сделав себе коконы и окуклятся. Так развиваются многие наездн$_{к}$ и мухи-тахины, признанные помощники лесовода и землед$_{ель}$ ца, гроза насекомых-вредителей. А тут извольте видеть: $_{г}$у$_{се}$ ница жива-здорова, но таскает при себе чей-то странный кокон Нет, это что-то совершенно другое, необычное, таинственное

Дома я зарисовал удивительную пару и поместил ее в банку. Что-то будет дальше? Положил туда на прокорм гусенице листья осины и... забыл закрыть. Гусеница уползла, утащи$_{в с}$ собой таинственную ношу, и никакие самые тщательные поиски в лаборатории, за открытым ее окном, в других комнатах не дали никаких результатов. Только рисунок и остался, но тайна кокона так и осталась нераскрытой.

Однако же странно... Почему к концам только что поставленной на посудину злополучной подковки поползли некоторые наездники? Показалось? Вот еще одно крохотное насекомое из тех, что ползают снизу по крышке, повернулось головкой к магниту и, поведя усиками, двинулось прямехонько на южный полюс, за ним еще одно, еще и еще... Такая же картина у северного полюса; вот под стеклом напротив оконечностей магнита уже собрались небольшие кучки насекомых, которые все растут и растут; вот почти все остальные мелиттобий повернулись и поспешно, но уверенно шествуют именно сюда, к этим двум пунктам. С затаенным дыханием я смотрел на загадочную, непонятную, дивную картину притягивания мелиттобий магнитом. Теперь можно не паниковать: феномен повторяется, притягательные свойства, исчезнувшие в девять утра, начинают, как видно, нарастать к полудню. Интересно! Надо набраться хладнокровия и терпения и повнимательнее наблюдать. Загадка магнита будет разгадана.

О родословной мелиттобий и еще кое о чем

Полное видовое латинское название нашего наездничка — Мелиттобия акаста. Есть и другие виды мелиттобий, они тоже паразитируют на насекомых и тоже имеют свои особенные повадки. Чтобы знакомство ваше с мелиттобиями было более полным, не обойтись без официальных титулов, то есть названий более высоких категорий, к которым принадлежат наши героини. Итак, вид акаста, род мелиттобия, семейство эвлофиды, надсемейство хальциды, подотряд стебельчатобрюхие, отряД перепончатокрылые, класс насекомые. Громоздкость этих Р^{аН}

категорий — следствие не только большого числа видов ГоВ комых, но и различных степеней взаимного их родства. н^{асе} $_{ольшй}$нст'во читателей найдет здесь знакомых разве что в ранб $_{от}$р$_{я}$да: к стебельчатобрюхим перепончатокрылым отно- гС -я муравьи, пчелы, осы. Но вот кто такие хальциды и тем 5$^{ЯТ<}$ее эвлофиды, знают лишь немногие специалисты. Так что комство многих читателей с одной из эвлофид-мелиттобий, всей вероятности, состоится впервые. Поэтому пока не настпила развязка истории с магнитом, яепишне будет узнать об одном интереснейшем предположении ученых.



Исследователи приходят к выводу, $_{ч}$то семейная жизнь мелиттобий кое „чем близка жизни таких сложноорганизованных насекомых, как муравьи. Быть может, инстинкты далеких муравьиных предков (прамуравьев), живших не семьями, а в одиночку, имели много общего с повадками наших наездников. И именно из подобных рефлексов и повадок сформировались сложные взаимоотношения в муравьиной семье с дальнейшим распределением обязанностей и разнообразием форм.

В самом деле, жизнь мелиттобий очень отличается от жизни прочих наездников именно в муравьиную сторону. Во-первых, постоянный дом — гнездо, где воспитывается несколько поколений насекомых, правда, поначалу не свое, чужое, но все же в этом обиталище выводок мелиттобий «прописан постоянно». Во-вторых, самка отыскивает провизию, которой питается и сама, и кормит ею личинок. Не то чтобы кормит в полном смысле, личинки питаются в общем-то сами, но зато мать от них далеко не отходит, находясь неподалеку, в этом же гнезде. Это уже второй, более значительный шаг к муравьям. В-третьих, мамаша-мелиттобия живет и тогда, когда ее дети становятся крылатыми, причем дети не только первого, но даже второго и третьего поколений. До настоящей семьи здесь уже, как видите, совсем недалеко.

Есть и другие признаки, роднящие мелиттобий с муравьями, о останавливаться на них здесь мы не будем. Рискну добавить дин штрих, чисто этологический, подмеченный мною как у меттобий-самочек, поселившихся в пчелином гнезде, так и у моДых муравьев-лазиусов и кампонотусов, впервые заложивших схо$^{ое Гнездо и}$ ожидающих первое потомство. И у тех, и у других Лив ^и Многие привычки: характер движений, походка, неторопсть, и, если можно выразиться, склонность подолгу «заду-

мываться», и некая отрешенность, отчего насекомое ка>кетс)| таинственно-глубокомысленным.

...А между тем, ох, уж эти мне загадки! — к половине трет **его** пополудни мелиттобии опять расползлись от магнита.

Из дневника наблюдений

На всех своих шестиногих питомцев у меня заведены «До сье» — папки, куда в хронологическом порядке складываются листки и даже клочки бумаги с записями и зарисовками наблюдений. Одни «досье» тощие (и таких большинство), этд перегнутые вдвое странички с одним-двумя набросками и записями: наблюдения прекращены по случаю преждевременной (или своевременной) кончины какого-нибудь крохотного лесного аборигена, унесшего, так сказать, с собой все свои секреты.

Другие пачки потолще: было кое-что поинтереснее. Третьи (а таких всего несколько) распухли так, что содержимое выпирает из стандартной канцелярской папки, уже испещренной всякими обозначениями и наклейками, стало быть, от этой папки «отпочковались» другие и начали свою самостоятельную жизнь.

«Дело о мелиттобиях» тоже отделилось от «Жизнеописаний пчел-листорезов». Именно в гнезде этой дикой пчелы я и увидел впервые таинственного пигмея-наездника. Ячейки листорезов — цилиндрические стаканчики, сработанные пчелой из искусно свернутых обрезков листьев и плотно закрытые кругленькими дисками, также выкроенными из листа, наполняются медвяным тестом, в которое откладывается яичко. Так вот, в крышке одного из таких стаканчиков я и обнаружил проеденную кем-то маленькую дырочку. Сразу же вскрыл зеленый домик и не ошибся: кроме личинки пчелы, там находился крохотный незнакомец (тогда я еще не знал его имени). Он меня вовсе не испугался, а немного подождал, повел усиками, повернулся и невозмутимо отступил в глубину чужой квартиры, куда-то за толстую спину пчелиной личинки.

Квартирант оказался необычайно интересным. И во все последующие часы, когда, затаив дыхание, я наблюдал за крошками-мелиттобиями, испытывал высшее счастье натуралиста и исследователя — счастье общения с живой природой.

С вечера я начал эксперименты над своими таинственными питомцами и вел их почти до утра. И странное дело: насекомые то скоплялись под торцами магнита, то вовсе нет; тогда вместо магнита я клал на чашку Петри немагнитные предм " ты — пробки, склянки, бумажки. И тут подопечные мои пре подносили новый сюрприз: скоплялись даже под бумажно >

ом в полной темноте, но тоже лишь иногда. Я менял уело-
пРйТ ' пе римента уже безо всякого плана, вконец запутавшись.
в иЯ в0С емь утра, когда ярко светило солнце и мелиттобии сно-
А в коП ились под магнитом, я глянул на чашку и вдруг все
ва я л Ведь магнит-то нагрело солнце!

поН RoT и конец этой неспокойной ночи и всей магнитной исто- конец переживаниям, сомнениям и нелепым предположениям Все встало на свои места, встало быстро и просто. Было, Н нечно, жаль, что совсем ни при чем оказались магнитные К ойства этой подковки, попавшей утром под солнечные лучи С собиравшей к себе через прогретое стекло теплолюбивых насекомых.

Открытия не произошло. А я все равно был доволен: загадка каковой она ни была, разгадана полностью, и это самое главное. Но, забегая вперед, к главе «Секрет пчелиного гнезда», не могу не похвалиться куда большей удачей: друзья-насекомые поведали мне такую тайну, перед которой померкли бы любые магнитные их свойства, проявись они на самом деле наиярчайшим образом...

Но пока прошу не торопиться, «вернемся к нашим баранам», то бишь к мелиттобиям: они того заслужили.

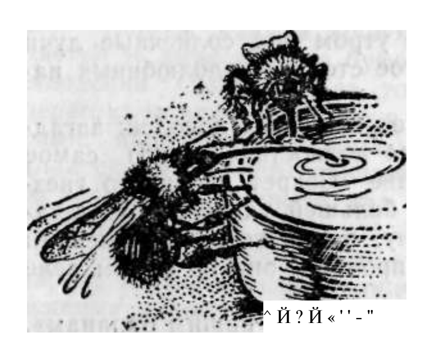
...Внимательный человек скажет: вот ты говоришь, что мелиттобии к теплу лезут. А как ты изволишь объяснить, что они собирались под магнит и днем, но когда солнце в это окно уже не попадало, и в полночь, да и не только под магнит, а даже под бумажку? Какое уж ночью от бумажки тепло?

Ответ, увы, прост. Перед тем как поставить магнит на чашку, я подолгу (а иногда и неподолгу) вертел его в руках, изменяя его ориентацию или просто раздумывая о феномене. Долго укладывал и черную бумажку, прогрев при этом пальцами участок стеклянной крышки вокруг клочка бумаги. Вот и все разгадки.

цНу, а откуда картина магнитного спектра из телец мелиттобии? Оттуда же — от тепла. Чуткие к теплу насекомые поворачивались головками к его источникам — концам подковки. Почему же мелиттобии столь чувствительны к теплу? Вероятно, ориентируясь на источник тепла, они разыскивают гнезда шмелей и пчел, нормальная температура в которых 30—37 °С. Такое тепло необходимо для нормального развития шмелиных личи- °к. Горючим же служит мед. Перерабатывая, «пережигая» его своих телах, шмели превращают химическую его энергию в пловую. В результате вырабатывается большое количество лорий, что очень хорошо заметно в семьях шмелей, содержащихся в лаборатории.

^-ак только запас меда в гнезде шмелей иссякнет, темпера-

тура внутри него быстро падает; подольешь горючего в «Ор. мушку, где уже в нетерпении толкутся несколько мохц ат - истопников, ожидающих заправки,— через считанные мину?* красный столбик градусника весело поползет вверх. Если одн^ го из истопников в этот момент осторожно взять пальцами а бока, удивишься небывалому ощущению: насекомое на ощупь очень теплое. А когда в прохладный августовский утреннц запустишь озябшую руку в недра шмелиной кочки, устроенно* где-нибудь у подножия дерева в лесу, покажется, что окунул паль, цы в горячую воду.



Так вот, скорее всего, излучаемое тепло — великолепнейший индикатор, термомаяк для самок мелиттобии, разыскивающих гнезда своих будущих жертв. А, может быть, они попросту озябли и им захотелось погреться. Наездники эти легко улавливают разницу в 1—2 градуса и чуют источник живого тепла на расстоянии многих метров.

Термотаксис — стремление двигаться к источнику тепла — оказался у мелиттобии очень своеобразным и тонким даже в таком грубом опыте. Я прикладывал палец к прохладной крышке сосуда всего на одну-две секунды, и через минуту здесь собиралась изрядная компания наездников, впоследствии медленно расползавшаяся вслед за растущей тепловой кляксой на стекле.

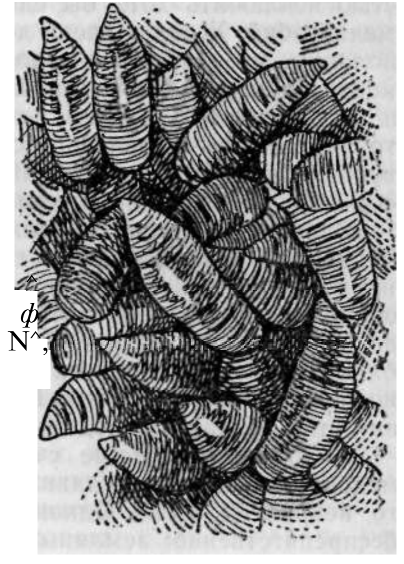
Моему знакомому фотографу, начавшему уже было посмеиваться над открывателем таинственных излучений, удалось сделать несколько убедительных снимков этого нехитрого опыта.

Едоки с причудами

Теперь, когда страсти вокруг магнита улеглись, пришла пора рассказать о других интересных сторонах жизни мелиттобии. Об этом наезднике можно писать много, впрочем, как и о любом другом виде общественных или паразитических перепончатокрылых, у которых «умственные способности» развиты сильнее и жизнь намного сложнее, чем у большинства насекомых-фитофагов, то есть таких, которые питаются растениями. Итак, продолжим рассказ о странностях мелиттобии.

Меня как-то повергла в очередное недоумение следующая^ картина. Почти съеденная личинка пчелки-коллета (одиночны

1Т ' живущие главным образом в земле; ячейки из тонкой пле похожей на целлофан) облеплена множеством личинок иттобий. Личиночки еще маленькие, недоростки, а от жертМел тал ись, так сказать, лишь рожки да ножки — желтый ковы ек тканей. Чем же будут питаться мелиттобиевы дети, комоч ым нужно еще расти да расти? Их ведь не менее сотни, ползать они не могут, лишь чуть шевелятся, весь их продовольственный резерв — только в той ячейке пчелы, где они ^явились на свет; моя же лабораторная компания лежала прямо на середине чистого дна стеклянной чашки.



Гляжу на другой день: жертва доедена, личинки осели на стекло, повторяя формой своего скопища бывшие контуры мясного пирога, чуть подросли. День третий: личинки на местах, медленно шевелятся — «кишат», подросли еще больше. День четвертый: личинки еще крупнее, но их стало явно меньше. День седьмой: личинки вполне взрослые, и их осталось десятка два.

А потом они все слегка преобразились, стали неподвижными и гладкими (стадия предкуколки) и уж затем превратились в куколок, похожих на крохотные статуэтки-амулеты из полупрозрачного мрамора или опала с вставленными по бокам головы рубиново-красными глазками.

Вы, конечно, догадались, что здесь произошло. Но произошло столь тихо, естественно, без всякого драматизма, что убеждаешься: это естественный, нужный процесс, необходимый для выживания вида, когда живое питательное вещество экономно и целесообразно переходит из одного организма в другой. Явление это, называемое каннибализмом, у насекомых нужная вера. Действительно, что стало бы с личинками наездников, Щенными пищи? Случилось бы только одно — все до одной он и погибли бы.

Самочка мелиттобии засевает жертву яйцами очень обильно, по принципу «каши маслом не испортишь». Меньше яиц класть рискованно: небольшой несъеденный остаток жертвы

7-77

загниет в тесной ячейке и загубит потомство наездника. j\Учщ6
не рисковать и наложить яиц «с подходом», и тогда вся кук
ка или личинка шмеля, пчелы, осы почти без остатка УДет
съедена.

Однажды я извлек из зараженного наездником гнезда бо шую увесистую куколку самки мохового шмеля. Под микр скопом она казалась как бы обсыпанной светлым бисером- >?' всем складкам ее покровов теснились кучки яиц мелиттобий° Куколку положил в отдельную чашку Петри, которую чер?' некоторое время обмазал по краям пластилином, чтобы полно стью исключить хотя бы единичные побеги будущих взрослых мелиттобий. Ждал я очень долго (несколько месяцев), пока все полчище наездников повзрослело и погибло из-за отсутствия новой пищи для себя (взрослые наездники друг друга не едят) и для будущего своего потомства. Я тщательно пересчитал трупы. Цифра оказалась громадной: одна куколка шмеля превратилась в 928 мелиттобий! Жертва была съедена дочиста, не обошлось и без каннибализма.

Впрочем, на одну куколку или личинку жертвы могут откладывать яйца несколько самок мелиттобий. Вообще возможны такие варианты комплектации в одной ячейке: мелиттобия-одиночка; мелиттобия-мать с повзрослевшими дочерьми; мать, дочери, внуки; мелиттобии-сестры; несушки, не являющиеся близкими родственниками и проникшие в ячейку самостоятельно; смешанные варианты. Крохотные насекомые с такой плодовитостью являются подлинным бичом шмелей и диких пчел.

А домашних? Наше счастье, что мелиттобий не вхожи в медоносные обители славных тружениц. Может быть, им чем-то неприятен воск? Однако другие материалы они проедают беспрепятственно: земляные толстые пробки в гнездах одиночных ос, многослойные крышки из листьев в ячейках пчел-листорезов, шелковые коконы шмелей. В общем какие-то причины препятствуют плодиться наездникам в семьях медоносной пчелы.

Но только не «сорт мяса» пчелиной детки. Когда я предложил мелиттобиям-самкам куколку домашней пчелы, то они совершили над ней все нужные ритуалы, и через некоторое время личинки наездника уписывали новое для них блюдо, как ни в чем не бывало.

Следует самым тщательным образом изучить биологию мелиттобий именно по этой причине. Она производит опустоШ тельные диверсии у настолько близких родственников медоно ной пчелы, что опасаться есть чему.

Кроме паразитизма и каннибализма, мелиттобиям своист нен еще один «изм» — так называемый суперпаразитизм. Д. в том, что на потомстве диких пчел и шмелей паразитиру

ядцЫ самых разнообразных размеров. Наиболее крупным тУ дичинки пчелы хватает только «на один рот», другие из !?йничают целыми компаниями, но ни один из них по плоР и не сравнится с мелиттобией. Это довольно крупные Д довые наездники монодонтомеры, изумительно красивые '^йлестянки хризиды, стройные длиннотелые наездники гас-\ПЦИИ и многие другие. И нередки такие картины: личинка долюбивой пчелы пошла на корм потомку монодонтомера, того заели мелиттобий. А если вторичного паразита одолеют к тому же другие наездники (например, птеромалюсы), мелиттобий столь же успешно закусят и их детками (в цепи три звена, а четыре). Кто же в такой цепи питания вреен и кто полезен для пчел: монодонтомер, птеромалюс, мелиттобия, имея в виду, что два последних к тому же и каннибалы?

Одну из таких цепей наблюдал доктор Хоббс, изучавший насекомых-опылителей Канады и известный своими опытами по разведению шмелей и диких пчел для сельскохозяйственных нужд. В числе тунеядцев, в изобилии найденных им в гнездах пчел-листорезов (когда их в Америке стали успешно разводить для опыления люцерны), были монодонтомер, птеромалюс, мелиттобия, правда, другого вида — халибы. Хоббс прислал мне свою статью с чудесными фотографиями личинок всех трех наездников из ячеек листорезов; кто кого тут ест — сразу не разберешься. А через несколько лет, занявшись листорезами, я наблюдал куда более сложные и невероятные «пищевые цепи» в зеленых колыбельках этих пчел.

В березовых колках Прииртышья, на опушках и полянах, я проследил и несколько других цепей. Большущая шустрая оса-помпил одолела грузного пузатого паука-крестовика (в ближнем лесу их круглые сети-колеса были тогда не редкостью). Паук был парализован меткими ударами жала сначала в ядовитые челюсти-хелицеры, затем в нервный ствол. Трофей был упрятан в специально вырытую пещерку. Погребение паука осой нам удалось снять на кинопленку, и это был лучший сюжет в фильме о насекомых «Шмелиные холмы», снятом в 1971 г. оператором Сорокиным для Омской телестудии.

Через много дней пещерку я вскрыл, и там уже вместо пауз, как и следовало ожидать, лежал продолговатый шелковый кокон осы. Напрасно ждал я выхода из него дочери или сына ки «Кинозвезды»; так и не дождался, хотя истекли все сроки. Внимательный осмотр показал, что кокон как бы пробит пулькой: в боку его зияет круглая дырочка. Вскрыл его шелковый мешок (он оказался многослойным) и нашел на только кучку красноглазых куколок наездников. Из них

7*

вскоре вышли и взрослые мелиттобии (вид их пока я не ус а* новил).

Проследим звенья этой цепи питания: мелиттобия (паразит, каннибал) — оса-помпил (охотник-парализатор) — крестовик (охотник-сетепряд)—летающие насекомые, на которых охотится паук (каждое из них может служить звеном другой очень длинной цепочки).

Новый член семейства

Ячейку пчелы-листореза с мелиттобией я тщательно обепегал. Очень уж хотелось получить потомство от чудо-наездни" ка, которого я считал в наших сибирских краях весьма редким (лишь на следующий год убедился, что это обычный и массовый паразит пчел для этой местности). Пристально следил за неспешным ходом дел в зеленой каморке. Описаний жизни мелиттобии, сделанных Малышевым и другими авторами, я тогда еще не читал, и поэтому все происходящее было для меня неожиданным, новым и таинственным.

Вот мелиттобия ползает неторопливо по толстенной белой личинке, напоминающей перекормленную свинку, щупает ее, колет яйцекладом, подолгу облизывает места проколов. Вот она умывается, тщательно обтирая лапки, брюшко, крылышки. Вот в складках тела обреченной толстой личинки появились первые яйца, и их делается с каждым днем все больше и больше. Вот многие из яиц как-то незаметно превратились в личинок: оболочка яйца очень тонкая, прозрачная, лопается и сползает почти незаметно, а может, и просто рассасывается, и вот уже на жемчужных мешочках видны поперечные складки между сегментами — это уже личинки.

Как эти крохотные червячки сосут свою жертву? Головой к ее покровам они даже не прикасаются, где у них головной конец тела, в первые дни и не поймешь. Личинки с поверхности влажны, и это обеспечивает им фиксацию на теле жертвы; впрочем, держатся они на ней очень слабо. И вот лежат червячки эти на жертве, приклеившись боком, и толстеют. А жертва худеет. Снимешь личинку осторожно иголкой, перенесешь на другое место жертвы — она приживается и там. А под ней, на теле жертвы, ни дырочки, ни пятнышка. Может быть, соки просачиваются прямо через покровы той и другой личинки, заставляя одну худеть, а другую толстеть: происходит как оь диффузия жидкости через двойную мембрану? Или, мо*е быть, личинка мелиттобии выделяет какой-то секрет, раств• ряющий покровы хозяйки, и незаметно посасывает выступивш «бульон»? Сказать трудно, нужны более внимательные набл

go всяком случае, личинки все лежат спокойно, бочком, дения-^ сто р 0 не от точек «инъекций» мамаши, и не вгрызаются чаСТ вным концом тела в пищу, как это делают, к примеру, ли- ГоЛо и паразитических мух-тахин или наездников покрупнее. чй нК омя щейся личинки мелиттобии, где просвечивают пищева- У дьн ые органы, видна иногда как бы пробегающая волна: ^ит чит, «трапеза» идет полным ходом.

ЗНЗ ПереД тем как стать куколками, личинки проделывают ги- ническую процедуру: опоражнивают кишечники (повсюду гй лнелись темные извитые шнурки помета). У наездников во емя кормежки и роста личинок гадить не полагается (чисто- f—залог здоровья), и весь запас помета выбрасывается только единожды перед окукливанием.

Наконец, некоторые куколки потемнели, и вскоре появились на свет молоденькие мелиттобии, точь-в-точь такие же, как их матушка. Каждый день приносил новое пополнение, и вскоре в склянке ползал добрый десяток темных изящных насекомых.

И вдруг из одной куколки появилось очень странное, необычное существо. Оно было не черным, а бледно-рыжым, каким-то кургузым, с узловатыми кривыми усиками и укороченными недоразвитыми культяпками вместо крыльев. «В семье не без урода»,— решил я. Мне нередко приходилось видеть насекомых с браком, родившихся то со слипшимися крыльями, то с укороченной ногой. Уродливая мелиттобия смешно ковыляла по стеклу пробирки, задрав свои никудышные крылышки, и, как видно, нисколько не расстраивалась. Иногда она натыкалась усиками на какую-нибудь из своих сестер, и если та сторонилась и спешила уйти, эта торопливо гналась за ней. «Странно,— подумал я,— откуда у дефектного насекомого столько энергии? Да и повадки какие-то другие. Неужели и у них физическое уродство налагает печать на характер и поведение?»

Я переключил увеличение бинокулярного микроскопа, чтобы рассмотреть уродца более крупным планом. Был как раз удачный момент: набегавшееся насекомое решило, как видно, передохнуть 1 остановилось в удобном для меня участке пробирки (преломление ее стекла мешало смотреть внутрь пробирки через мик-

это Т^Т что"то не т0> уродцы такими не бывают. Насекомое а Вообще не напоминает наездника. Голова крупная, широкая, Гла ^азки а крохотные, точечкой, в то время как у мелиттобии большие, фасеточные. Жвалы тоже не такие, как у ме-

литтобий, а узкие и острые. А вот усики не просто урод Ли узловатые, как мне показалось с первого раза, а очень сло>кн°» конструкции и имеют на первом членике (считая от голо в°? специальное расширение, как бы объемистый карман, оттого кажутся раздутыми. Да и крылья укорочены слишком симме^ рично, совсем не по-уродливому.

Еще один вид паразита? Но кто это? Странное насеком немного походило на муравья, но необычные усики, крылья°б точечные глаза говорили о принадлежности к другому племени'

И вдруг я все понял. Уродец, наткнувшись на одну из м е' литтобий, пришел в явное возбуждение, забегал вокруг нее' смешно приподняв туловище на кривых ножках и оттопырив' крылышки вертикально вверх. Потом прикоснулся усами к ее усикам и с этакими постукиваниями загнал их кончики в просторные карманы своих усов. Эти удивительные манипуляции следовали одна за другой, и темп их все убыстрялся.

Сомнений быть не могло — это самец.

Странные браки мелиттобий

Появление нового необыкновенного жителя в пробирке было значительным событием и для ее обитательниц, и для меня самого. Часами не отрывался я от окуляров, бдительно следя за его похождениями и совершенно забыв, что передо мной насекомое. Компания в пробирке теперь напоминала стайку кур и бойкого петуха. Сходство, несмотря на разницу во внешности, было разительным. Самец постоянно хорохорился, «петушился», бегал вокруг самок, без устали дрыгая усиками и лихо вздергивая крылья-культяпки. Было непривычно и странно видеть, как насекомое, притом едва различимое глазом, выполняет брачные ритуалы высшего класса, то есть очень похожие на птичьи или звериные. Упорно стараясь понравиться той или иной самке, рыжий кавалер гонялся за ней, принимал уморительные позы, нахально приставал, если та его не замечала, а когда уж совсем надоедал и она умудрялась удрать, то он, потеряв ее из виду, в панике бегал кругами и искал беглянку. Если при этом на пути его попадалась другая мелиттобия, он тут же «приударял» за ней, и ухаживания возобновлялись с новым приливом энергии и вдохновением.

Впрочем, временами самец успокаивался, походка его становилась нормальной, крылья опускались, ложась на спинку, й тогда «петушок» делался снова похожим на муравья. Но У^ через несколько минут крылышки его становились торчком, ту^ ловище поднималось на кривых лапках, и шестиногий^ «Д° жуан» пускался по пробирке в свой очередной любовный р еЙ *

дд. е стал почти ясным смысл ритуала, при котором самец я в0 что бы то ни стало поместить концы усиков самки стаР а^ аны св оих удивительных усов. Не иначе, как в глубине в ^объемистых ниш находятся источники ароматического за- эТИХ нравящегося маленьким шестиногим «дамам». Довольно пзх »с'ное парфюмерное устройство, при помощи которого наш сЛо ер добивается их благосклонности.

каВ о ор мального или обильного потомства от таких близкородных браков я особенно не ожидал: ведь одна из самок 'Т^ia кровной мамашей кавалера, остальные — родные сестры. *С* итал, что это вынужденные, неправильные браки. Что же й днягам остается делать в стеклянной тюрьме? Это на приро- где свободно могут встречаться самцы и самки из дальних, неродственных между собой семей, не случается внутрисемейных встреч, ведущих к инбридингу (кровосмешению) и вырождению потомства. Но, забегая вперед, скажу: все мои мелиттобий дали многочисленное и полнокровное потомство; эти же потомки, в свою очередь, наплодили точно таким же образом кучу детей, потом пошли внуки, правнуки и праправнуки. Стало быть, близкородственное оплодотворение было для мелиттобий вполне нормальным явлением.

Действительно, если хорошо подумать, то встреча самца **и** самки мелиттобий из гнезд, разделенных хотя бы десятком метров, для них трудно осуществима, а может, и вообще невозможна. Зрение у самца очень плохое: единичные простые глазки в отличие от сложных фасеточных не дают возможности распознавать форму предметов (насекомое отличает ими только свет от тьмы). Почти слепой самец находит самку, только натолкнувшись на нее во время своих брачных пробежек внутри гнезда; вдали же от него «донжуан» оказывается существом жалким и беспомощным. Он не способен передвигаться по мало-мальски пересеченной местности, спотыкается, опрокидывается, а отсаженный на лабораторный стол бедняга не знает, 'УДа идти, и в панике топчется на одном месте. Разительный контраст с остроглазыми, быстроногими, быстрокрылыми самцами многих других насекомых, способными учуять самку за Мн огие метры и километры и преодолеть их в считанные ми-

cvn Ж б Т ^ыть> крылатые самки разыскивают на воле своих они ТОЪ сам и? Однако следует иметь в виду, что крыльями Ко, (во всяком случае, в лаборатории) пользуются крайне редс По ишь в случае испуга, причем, как я уже писал, способны Пр ав Мощью крыльев совершать лишь коротенькие прыжки. сту па Да, в пробирке (а стало быть, и в гнезде) они иногда об- Ют са мца, если он рядом, но мне кажется маловероятным,

чтобы самки пускались ради этого в дальние путешествия за пределы ячеек. Может быть, расселение самок происходит л^4 гими, пассивными путями, например ветром, как семена 0 ванчика? Единственно, что можно смело утверждать: самць. расселении не участвуют. Кстати, об этом свидетельствует светлая пещерная окраска самца-домоседа, вернее, отсутств пигментной окраски покровов, через которые желтовато д про. свечивают внутренности. Точно так же обесцвечены покров? желтых луговых муравьев Лазиус флавус, почти никогда ц выходящих наружу, многих подземных личинок и других оби^ тателей темного царства.

Итак, имеющиеся наблюдения позволяют сделать вывод, встреча самца с самкой, большей частью близкородственных" происходит только в гнезде хозяина, где поселились мелитто-' бии. Такого нет ни у других наездников, ни у муравьев, ни у высших животных.

Странны и своеобразны эти едва заметные козявки. Но ритуал, который я сейчас опишу, снова заставляет провести параллель с повадками высших животных — рептилий, птиц, млекопитающих. Это брачные турниры самцов мелиттобий, часто переходящие в жестокие драки и иногда кончающиеся смертью одного из вояк. Одним из первых свидетелей этого явления был неутомимый наблюдатель перепончатокрылых С. И. Малышев: «Первый окрылившийся самец медленно роется среди куколок; берет в ланки то одну из них, то другую. Со вторым самцом он встречается недружелюбно; один постоянно старается держаться в стороне и прячется, а другой его преследует при всяком удобном случае. Не проходит и суток, как появляются результаты враждебных отношений: один из самцов с откушенным брюшком и лапками, а часто и без головы, валяется в стороне, победитель же единовластно производит свой осмотр куколок. Но вот окрыляется третий самец; снова преследование и снова борьба с роковым исходом. Подобные факты повторяются много Р^из> обыкновенно до появления самок, так что мне с недоумением пришлось констатировать непримиримую ненависть, точнее р^еБ" ность, у таких крошечных существ».



Правда, смертельные исходы случаются куда реже, если сосуде появляется много взрослых самок. Но все равно и тогД частенько приходится видеть, как два потешных соперник > вшись ненароком, норовят куснуть друг друга или потолК У ^на лопатки». Однако встреча в таких случаях кон-л0>кИ позорным бегством одного из «рыцарей», но, как видно, чяетСя к0 из-за страха быть искусанным, сколько из-за перенеcТ яющей его любовной страсти, которая отвлекает от сраже-ПонннИ оба соперника тут же начинают свои нескончаемые ухаНйИ' ия за самками, каждый в своей зоне (в разных концах ^^бирки). В перенаселенной же мелиттобиями чашке Петри П^°ется одновременно наблюдать по нескольку любовных пар ^& и одной драки. Смертельные поединки свойственны лишь Молодым «рыцарям».

Когда мне удается демонстрировать своим знакомым с по» ощью бинокуляра брачные турниры мелиттобий, впечатление они производят на зрителей потрясающее.

Тайна сныть-травы

Все же наиболее вероятный способ завоевания пространства мелиттобиями — это расползание самочек от места рождения пешим ходом. При своей громадной численности такая орда способна осваивать метр за метром, пока одна из счастливиц не почует вожделенное тепло шмелиного гнезда или запах пчелиных ячей. Но особая удача ее ждет, если это будет не единичное гнездо, а колония. Ведь многие дикие одиночные пчелы (галикты, листорезы, антофоры, дазиподы) селятся бок о бок, образуя на небольшой площади целый пчелиный город. Часто они гнездятся в полых сухих тростниках, которыми кое-где и сейчас кроют крыши домов и сараев. Население такого тростникового города благоденствует и множится, а человек обычно и не подозревает, скольким полезным насекомым он дал кров, кроме себя, хотя, может быть, и видит иногда «мух», вьющихся у застрехи.

Множество диких пчел гнездится, как правило, и в старых бревенчатых стенах. К несчастью для пчел, камышовые и соломенные крыши, да и деревянные дома, уходят в прошлое, 1 насекомые, среди которых множество ценных опылителей растений, лишаются удобнейших мест гнездования.

D современных кирпичных и крупнопанельных зданиях с гУ 1Щами из железа и шифера им, увы, жить негде. В них мо-он сУЩествовать только люди, не подозревающие, как много Дет ПотеРяли оттого, что лишились возможности хотя бы ви-Венч в о „КОшко «старосветский» уголок освещенной солнцем бреатой стены, буйный лопух у ее подножия, бабочек и пчел

на лиловых шишках этого лопуха и кусок чистого синего ба над всем этим. *" ^е.

Но я опять отвлекся. Мне хотелось упомянуть всего-наве об одном сарае, крытом таким вот старым тростником. КроіТ[0] эта, по свидетельству С. И. Малышева, представляла любопь[14] ную картину. «Я напрасно старался найти обитаемые гнея'Т" одиночных ос или пчел: всюду виднелись свежие следы опуст*[3] шения, произведенного мелиттобиями, и, следовательно, гля°" ная причина, сделавшая крышу необитаемой для одиночн^" ОС и пчел, лежала в чрезвычайном размножении мелиттобий» '* писал Сергей Иванович. %*"

Стало быть, расселение этого наездника происходит особен но успешно и быстро в пчелиных «городах», население которых он губит подчистую. И тем не менее многие пчелиные и осиные колонии в старых зданиях, на обрывах, у дорог абсолютно не заражены. Допустимо ли такое, чтобы сюда за десятки лет не проникла ни одна мелиттобия? Вообще, каковы причины, сдер. живающие размножение и распространение этого наездника в колониях пчел и шмелей и вообще по земному шару?

Больных мелиттобий мне видеть не приходилось. Хищники на такую мелюзгу не обращают никакого внимания. Паразитов из мира членистоногих у крошек-мелиттобий нет совсем. Вот и думай, отчего мелиттобия не уничтожила до сих пор всех пчел на земле и что именно препятствует им размножаться выше некоей строго установленной нормы. Это одна из многих тайн экологии.

То, какие совершенные способы расселения насекомых придумала мудрая природа, я хочу показать на примере другого, столь же малоизвестного насекомого, с которым мне тоже пришлось иметь дело. Я уже говорил о том, что многие наездники, мухи и другие насекомые очень любят лакомиться нектаром зонтичных растений. В наших краях, окрестностях города Исилькуля Омской области, раскидистые зонтики сибирского борщевика в иные дни буквально истекали нектаром, особенно в тех уголках леса, где мало насекомых. И мы даже нередко лакомились им, прикладываясь языком к ароматным липким соцветиям. А вот другие зонтичные —дягиль, морковник, сныть, хотя нектара дают и меньше, но для насекомых куда привлекательнее.

Дикие зонтичные нектароносы — незаменимая кормовая база для наездников нескольких семейств, чьи личинки паразитируют в телах насекомых-вредителей. От количества нектара зонтичных, таким образом, косвенно зависит урожайность многих сельскохозяйственных культур.

Чтобы разобраться в этом получше и разглядеть, где и как у зонтичных образуются, храняться и выдаются насекомым

кзП[еЛ] [к]и сладкого угощения, я набрал как-то букет цветущих разных диких растений, чтобы затем хорошенько раззоН[тй] ц[в]етки в бинокулярный микроскоп.

[гля]о[6]лаборатории поставил банку с букетом на стол, снял го-v микроскопа со штатива и, действуя ею, как биноклем, Ло VKH» стал обследовать букет. Как и всегда в таких случаях, <<с -г же забыл о цели наблюдений. Букет превратился в дивя т^ страну с прохладными зелеными закоулками между стеб-НУю и листьями, с круглыми и гранеными стволами-колонна-лям возносящимися вверх. Если поведешь «биноклем» выше по ми'блю, то вдруг он разделится на несколько стволов помельче, ;т те в'свою очередь, дадут начало новым веткам, расположенным'идеально правильным образом. Все дышит прохладой, каНой-то особенной убедительной жизнью. А там, еще выше, ивек каких-то сказочных неземных растений, которыми всегда предстают в бинокуляр нехитрые цветочки сибирских скромных травок. Очаровательно белые, желтовато-янтарные, с нежными тычинками и толстенькими, но полупрозрачными лепестками, а каждый лепесток, оказывается, изогнут этаким крутым красивейшим изгибом, напоминающим стилизованные формы коринфских капителей древнегреческих храмов, только куда более изящным и совершенным. Настоящий рай для художника!

«Путешествую» я со своим бинокуляром по этим «амазонским дебрям» и вдруг вижу: непорядок. Лепестки и пестики некоторых цветков дягиля и сныти испещрены мельчайшими коричневыми точками. Не иначе, это помет каких-то неряшливых и неблагодарных едоков нектара — насекомых. Однако что это — точки вроде бы шевелятся. Интересно! Я сорвал цветок, положил его на столик микроскопа, вновь установленного на штативе, и увидел маленьких пиявочек, которыми был усеян цветок. Они шевелились, при этом напоминали то рыбок, то восклицательные знаки, прикрепленные узким концом к тычинкам, рыльцам и лепесткам растения. Некоторые из них слегка покачивались, медленно и ритмично изгибая тельце в сторону. Иногда одна пиявочка сидела на другой, удлиняя ее, и эта «пирамида» тоже покачивалась, как будто что-то искала и ло-[в]ила в воздухе около цветка.

Я так и думал, что это какие-то крохотные черви, пока не Увидел, применив более сильное увеличение, что тельца их явно сегментировании и снабжены головой, в которой просвечи-';[ю]т острые жвалы-крючочки. Значит, мои «зверюшки» относят-к членистоногим. Но откуда и как они попали на цветы?

зон Т^Т я вспомнил: несколькими днями раньше на таких же На ТИКах ОВ, мы с Сережей насобирали преинтереснейших наездовольно крупных, очень горбатых, с плотным телом

металлически зеленого, почти черного цвета и с чрезвычай Но блестящим, сияюще-черным брюшком, которое, если смотпе ь сверху, тонкое, а сбоку — странным образом треугольное, и " ездннчки были очень смирные, и мы собирали их руками, Ка темно-зеленые драгоценные камешки, аккуратно разложен^, для нас на зонтиках сныть-травы, морковника и дягиля. И Ту е я отметил интересную деталь: насекомые эти восседали на ещ не распустившихся бутончиках зонтичных, а значит, сладкий нектар их не интересовал. Так вот, Не имеют ли связи эти два явления: стра(ь ные насекомые на зонтичных и микроско. пические червячки на их цветах?



Проверить это оказалось нетрудНо Чистое проверенное растеньице морков! ника помещено в банку, туда же выпрях-нуто несколько наездников. И вот ре. зультат: через несколько дней в бутонах там, где сошлись «в звездочку» еще не-распрямившиеся лепестки, кучки оваль-ных микроскопических яиц. Еще неде-ля — и из яиц появились пиявочки, то стоящие торчком, то качающиеся в стороны и напоминающие вопросительные и восклицательные знаки.

Было ясно: это начало какой-то неведомой цепи. Пиявочки, несомненно, заняли такие позиции, чтобы прицепиться к насекомому, которое сядет на цветок, а прицепившись, отправиться в чье-то гнездо и там продолжить (или завершить) свой цикл развития. Но в гнезде какого именно насекомого?

Они мгновенно и очень ловко перескакивали на любой дви* жущийся у цветка предмет: конец иголки, бумажку, пинцет, стоило лишь приблизить приманку на досягаемое расстояние. Но убедившись, что это обман, пиявкообразные личинки проявляли признаки тревоги и начинали ползать по игле или бумажке, забавно прикрепляясь к ней то головкой, то подтягиваемым к ней хвостиком.

Шли дни. Личинки явно не росли, ничем не питаясь, и, все так же рассевшись по краям уже начавших вянуть лепестков, терпеливо тянулись в пространство, слегка покачиваясь. Кого только не сажал на цветок с пиявочками: диких пчел, лесных клопов, мух, жуков! Все думал, что угадаю хозяина. Иногда брал в пинцет отдельную ножку или усик насекомого и под микроскопом подсовывал их личинкам. Правда, некоторые из них прицеплялись к приманке и ползали по ней, но всеобшеГо энтузиазма я не замечал и в общем так ничего и не добился-

Взрослые наездники также не давали ключа к отгадке >

1,оСта в вскоре погибли. Вскрыв брюшко одного из взрослых яик'ов. я обнаружил массу яиц, очень напоминающих те, цаездвидел в бутонах. Только они, будучи еще не отложенны-чТо ямели какие-то отростки, которыми, вероятно, должны бы-м> а отгкладке крепиться к растению; благодаря этим «шей-Лй яйца удивительно походили на гусят. Такими я и изобра-КЭМ>их на рисунке. А сами же наездники, отложив яйца и зил тарев, как и положено в природе, погибали, так и не дав ключа к'отгадке тайны.

Родившиеся же личинки отказывались от всякой еды: меда, адкой воды, мясного сока. Они ждали таинственного Хозяи-°я который увез бы их куда-то для дальнейших превращений. Пришла уже осень, отцвели последние цветы сибирских луговин и опушек, исчезли и наездники, похожие на зеленоватые блестящие угольки, а их крохотные, не видимые глазом личинки несмотря на все мои старания и давний опыт энтомолога, погибли в моей лаборатории все до одной. Остались лишь рисунки в моем альбоме, скупые строчки записей да неразгаданная тайна.

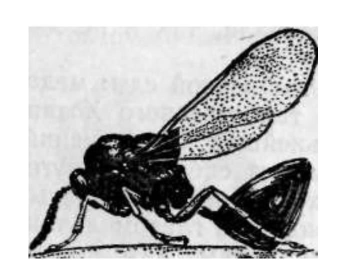
Позднее я нашел объяснение. Оказывается, им нужны были... муравьи.

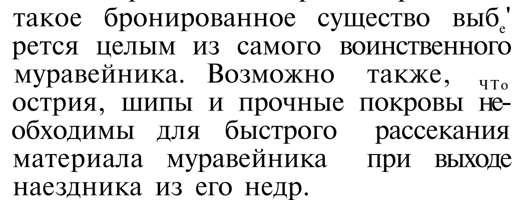
Цикл развития эвхаритид (так зовутся эти наездники) оказался таким. Микроскопическая личинка первого возраста (планидий), едва коснувшись тела муравья-работяги, пришедшего за сладким лакомством (или на охоту, или на «дойку» тлей), прицепляется незаметно к волоскам его тела, «едет» с ним в муравейник, а там переползает в муравьиную личинку. Тогда уж малютка-планидий превращается в обычную червеобразную личинку и проникает внутрь жертвы. Паразит растет, питаясь за счет хозяина. Если бы он оставался снаружи, то муравьи-няньки немедленно бы его уничтожили. Личинка муравья успевает перед мертью свить себе традиционный шелковый кокон. Но из не-о выходит уже не муравей, а крылатая взрослая эвхаритида, торая быстренько выбирается из муравейника и улетает.

°°бще эвхаРитиды изучены в экологическом и иных отно-щ иЫ Иях слабо, как и подавляющее большинство других невзрач-рЕд и Неполезных насекомых, на самом деле являющихся оп-ЖИв енньши промежуточными звеньями сложнейших цепей > мира. Муравьиным семьям эвхаритиды существенного

урона, по-видимому, не наносят. В общем-то очень немногим планидиям удается попасть к личинкам, причем строго определенных видов муравьев. Для растений же крохотные пиявочки — планидии эвхаритид совершенно безвредны.

Теперь мне понятно преимущество горбатой грудки эвхаритиды и гладкого полированного брюшка с острыми кромками — такое бронированное существо выберется целым из самого воинственного муравейника. Возможно также, что острия, шипы и прочные покровы необходимы для быстрого рассекания материала муравейника при выходе наездника из его недр.



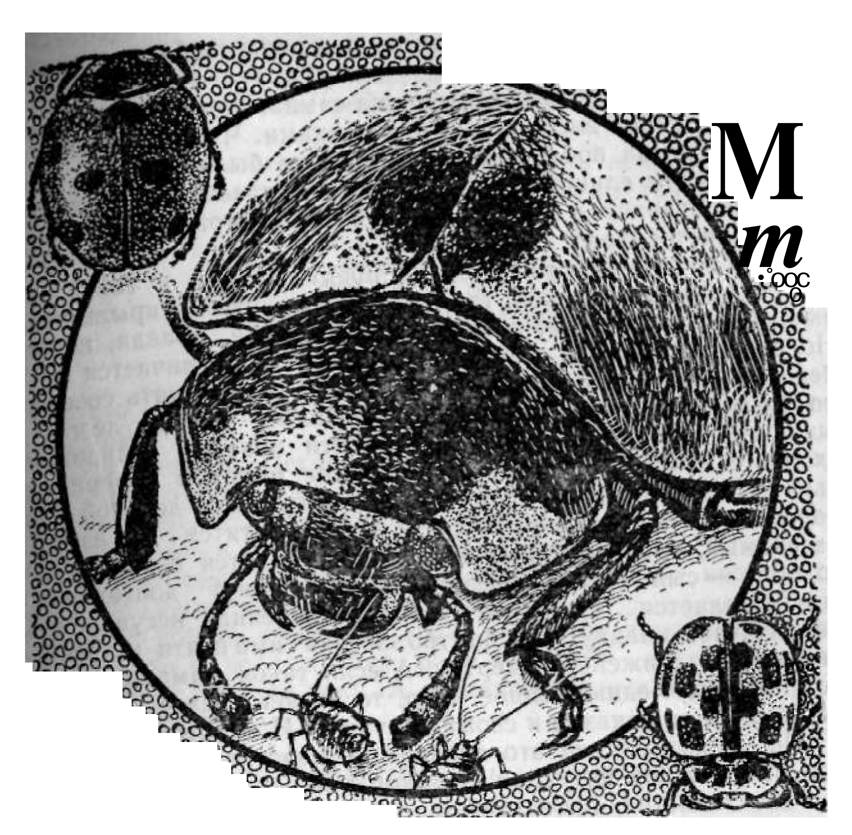


Подгибая брюшко эвхаритиды к спине, убеждаешься в очень точном совпадении деталей некоего копательно-режущего инструмента, в который превращается тело наездника на определенных этапах его жизни. На схематическом рисунке я попытался изобразить этот предполагаемый аппарат в действии.



Собранные нами наездники были довольно крупные. Это давало основание предполагать, что сравнительно маленькой личинки рыжего или лугового муравья для развития одной эвхаритиды недостаточно и что наездники воспитаны на более объемистом пайке. Подозрение мое падает на древоточцев-кампонотусов, за чьей семьей я частенько наблюдал на опушке и откуда не раз брал небольшие отводки для поселения в лабораторных муравейниках. Обидно: материал для успешных экспериментов находился в лаборатории на том же самом рабочем столе, а в голову не приходило посадить на цветок с планидиями муравья-кампонотуса, жителя замысловатого стеклянного «дворца», специально устроенного для наблюдений.

Однако паразитирование эвхаритид именно на этом виде муравьев — пока только догадка, которую нужно еще проверять. Только вот трудность: все без исключения опушки и поляны наших лесов стали сплошь и тщательно обкашивать. Многие травы не успевают обсеменяться, многие насекомые лишаются пищи — нектара. От этого растительный и животный мир полян и опушек несет невосполнимый урон. Разрываются многие, большей частью тончайшие и неведомые нам звенья хрупких природных взаимосвязей, таинственные, но благотворные



союзы трав и насекомых. Вывод напрашивается сам собой: хотя бы часть этих «травяных джунглей» нужно сохранить.

Первый шаг уже сделан. Те самые «Шмелиные Холмы», о которых я уже упоминал, специальным решением Омского облисполкома объявлены заказником полезной энтомофауны. Здесь, на белых и желтых соцветиях зонтичных, неподалеку от подземного города кампонотусов, я очень надеюсь вновь увидеть черно-зеленые драгоценные камешки — таинственных эвхаритид, и разгадать их загадку окончательно.

Тайнам нет конца

Совершив краткие путешествия в букет цветов или энтомоказник и познакомившись бегло с родственницами мелиттоням эвхаритидами, мы вернемся к нашим крохотным героиням, но уже совсем ненадолго, так как я давно уже начал

подозревать, что мои воспетые на все лады любимицы изр я ^f,o наскучили читателю.

Вспомним еще раз первородка-самца, повергшего меня * а изумление своей внешностью и повадками. Что, к примеру * а дет, если самца поблизости от гнезда не было и самка мели^" тобии, притом единственная в гнезде, осталась неоплодотвоп е Т" ной? Не прервется ли тогда (хотя бы в этой ячейке пчелы{ цепь мелиттобиевых поколений? •

Нет, не прервется — природа предусмотрела и такой вари, ант. Создание с тонкой талией и радужными крылышками' оказавшись одиноким, все же отложит яйца, правда, немного' Но отношение такой матери к детям резко отличается от поведения оплодотворенных самок. В этом случае мать совершенно не отходит от своих немногочисленных детей, лелеет их ощупывает усиками, облизывает. Эти повадки удивительно схожи с заботами о первом потомстве молодой матери-муравьихи. Мелиттобия печется о своих детишках до той самой поры, пока они не окуклятся и не превратятся во взрослых насекомых, среди которых непременно родится особь мужского пола — сын. И вот через несколько минут долгожданный сынок делается... супругом. И оплодотворенная несушка резко увеличивает кладку яиц, быстро засевая ими почти нетронутую живую обездвиженную жертву. А если такой мамаше-одиночке оставить одно-единственное яйцо, то из него разовьется самец. Это блестяще доказал в своих опытах С. И. Малышев.

Не уникальное ли это явление в животном мире вообще: при критической ситуации насекомое-самка так «программирует» все таинства, происходящие не то в ее яичниках, не то в уже снесенном яйце, что происходит по меньшей мере волшебство: на свет появляется только супруг. И не какой-нибудь худосочный, а вполне нормальный, бравый, активный мелиттобий мужского пола, что резко увеличивает численность потомства. Не окажутся ли крошки-мелиттобии благодарным материалом для генетических и многих других биологических исследований?

Нельзя ли попытаться использовать мелиттобий в биологических методах борьбы с вредителями сельского хозяйства. В моих пробирках и чашках мелиттобий, лишенные традиционных жертв, успешно обездвиживали личинок и куколок муравьев, ос-помпилов, паразитических мух, жуков-навозников и даже куколок бабочек. Не удастся ли разведенными в лабораториях мелиттобиями «засевать» поля и огороды, поражен ные вредителями? Ведь другой крохотный наездничек — Т Р хограмма уже широко применяется для уничтожения яиц вред ных насекомых.

ако мелиттобий были и остаются пока паразитами ди- 0#н ос и шмелей — насекомых, являющихся нашими ки* "энными друзьями и помощниками. А их враги — наши вРаГ_?" заче м крайности, и нужно ли ставить вопрос так пряло: врел" ПРЩЫ или полезны мелиттобий и разные там эвхаритиды?



лы? Нужно ли изучать их только по этим примитивным грубым меркам?

...Кладу чашечку Петри с мелиттобиями на столик бинокуляра и снова забываю обо всем на свете: передо мной, как вчера и раньше, открывается удивительный, вечный, неведомый, невообразимо сложный мир. Мне его сразу не понять — разве что подгляжу некоторые явления да сделаю несколько набросков со своих крохотных моделей.

Но даже просто созерцать его — этот мир живых существ нашей планеты — наслаждение, ради которого я не оторвусь от окуляров до поздней ночи. А может быть, и до самого утра.

МОИ ШМЕЛИ

Теплым весенним днем, когда уже вовсю цветут ивы, но в лесу местами еще лежит снег, я отправляюсь в лес. Иду и прислушиваюсь: не раздастся ли где шмелиное гудение. Одни из первых насекомых, пробуждающихся от зимней спячки,— перезимовавшие самки шмелей. В кармане у меня несколько алюминиевых коробочек из-под диафильмов, исколотые дырочками. И вот под кустом послышался знакомый звук: низко, на Реющем полете, самка малого земляного шмеля. Летит, не торопясь, часто садится, внимательно осматривает каждую дыР°чку: ищет место для закладки гнезда. Только присела — е тихонько прикрываю коробочкой.

К. концу экскурсии у меня из кармана слышится необыччев музыка — разноголосое жужжание самок. Временно затоиз "ес ные в алюминиевые дырчатые контейнеры, они отправились а в город.

ц ае е Р е з неделю-другую в моей домашней лаборатории насту- необычное оживление. Над шкафами, столами, микроско-

пами реют шмели самого разнообразного облика: одни громадные, ярко окрашенные, другие мелкие, сероватые, рыжие, похожие на пчел. Все это самки, поселенные в лаборатории. Кругом в банках и вазах охапки цветущей ивы, караганы R кеты первых весенних цветов. И повсюду развешены ' ^ ставлены домики для шмелей: коробочки, яшики, банки. Внутри них вата, либо пакля, либо подстилка из мышиного гнезда. В природе ведь многие виды шмелей специально разыскивают старые норы грызунов, привлекающие их не только видом входного отверстия, но и запахом гнездовой подстилки; у меня же в лабораторных условиях поставщиками этого душистого материала служит парочка белых мышей да еще маленький джунгарский хомячок Мишка. У всех же гнездовых помещений для шмелей, разнообразных по конструкции, есть нечто общее: зияющее черное, издалека видное отверстие летка.

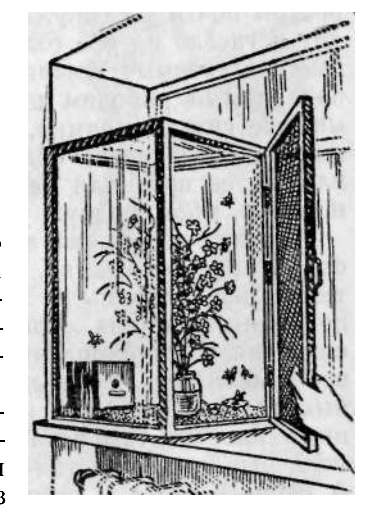
Через два-три дня мои пленницы окончательно свыкаются с условиями городской жизни. Они прекрасно ориентируются в квартире, запоминают расположение дверей, всех приманочных гнезд (их всего в лаборатории 30—40), а лучше всего усваивают, где стоят кормушки. Для подкормки идет пчелиный мед — и густой, и разведенный наполовину водой. Лакомство подается в посудинах, вставленных в ярко окрашенный картонный цветок. Ведь свежего нектара не напасешься, даже с десяти охапок цветущей ивы его хватит только лишь для поддержки духа моих шмелей. Назначение этих цветов другое.

Я внимательно осматриваю шмелей и кормовые растения по нескольку раз в сутки. Дни текут, и шмелихи мои все возбужденнее летают по комнате, обследуя все черное; летки ульев, электровыключатели, микроскопы, глаза, бороду... Просыпаюсь я однажды от необычного будильника: сильной струи воздуха и мощного гудения самки, зависшей над лицом. Одна шмелиха попыталась устроиться у меня в брюках, проникнув в них снизу, другой понравилось ватное одеяло на кровати. Исключительная любознательность! Но и в то же время миролюбивость необыкновенная: нельзя так нельзя, полечу, декать, дальше.

Но, увы, настоящих признаков гнездования, когда уже на выходе созревшие яйца, я все еще не вижу. Неужели эксперимент сорвется? И вот — победа!

Одна из самок деловито хлопочет у ивовых сережек. Повозится на одной, отлетит чуть назад и сгоняет желтую пыль цветка к своим задним ногам, на которые уже налеплено Д больших комка обножки. Обработан еще цветок, еще, еще. Куда же направится шмель с обножкой, в какой из множества приготовленных мною домиков?

минуту выясняется: самка облюбовала деревянный выкрашенный изнутри черноземом и начиненный мышиной подстилкой. Прекрасно! Здесь возникнет семья! Следующий день ящик тихонько переношу в просторную вольеру, устроенную на окне. Это не заточение: от комнаты вольера отгорожена весьма условно (просто марлей), а на улицу проделана лазейка — отколот угол стекла. Поработав на цветах в вольере, самка находит «дверь» в большой мир. Осторожно выползает, поворачивается к «двери» головой, отлетает недалеко и, пристально глядя на леток, начинает описывать в воздухе все увеличивающиеся дуги. Это ориентировочный полет: шмель запоминает вид летка и его окрестностей. Но вот ориентировка закончена — в крохотном мозгу насекомого отпечаталось несколько нужных картин. Последняя, широкая дуга, и самка уносится вдаль.



Возвращается она домой, нагрузившись обножкой и свежим натуральным нектаром. Теперь такие вылеты будут происходить по нескольку раз в день.

Так проходит недели две. И вот из вольеры вместо басовитого гудения мамаши слышится другой, тоненький, голосок. Это вылетел первый крохотный рабочий шмеленок, размером с муху. Он внимательно ориентируется у летка, облетает вольеру, находит наружную «дверь»...

Отныне у меня наступает неспокойная пора — сплошные переживания. Первые шмелята — глупыши. Сделает не совсем внимательно первую ориентировку у окна (скорее, видите ли, в поле хочется!) и тычется потом в окно к соседке. А у той, на грех, форточка открыта. «Простите, пожалуйста, к вам никакое насекомое не залетало?» — «Залетал шмель какой-то, так я его прихлопнула, вот на окне валяется». И очень трудно сдержать себя в этот момент, когда вместо того, чтобы высказать, что на душе, ты должен вежливым понятным языком прочитать небольшую научно-популярную лекцию о важности экспериментов по одомашниванию шмелей.

Шмелишек-рабочих первого поколения в гнезде очень немного (5—8), каждые «руки» в этот период — на вес золота, а она, видите ли, прихлопнула. Зато как облегченно вздыха-

ешь, когда после двухчасовых поисков крохотное насеко ^ое находит леток и оказывается в вольере. Это ведь только вый вылет труден, в дальнейшем шмели будут пулей про^' ситься через отверстие и туда, и обратно, не тратя на его Но' иски ни секунды. по,

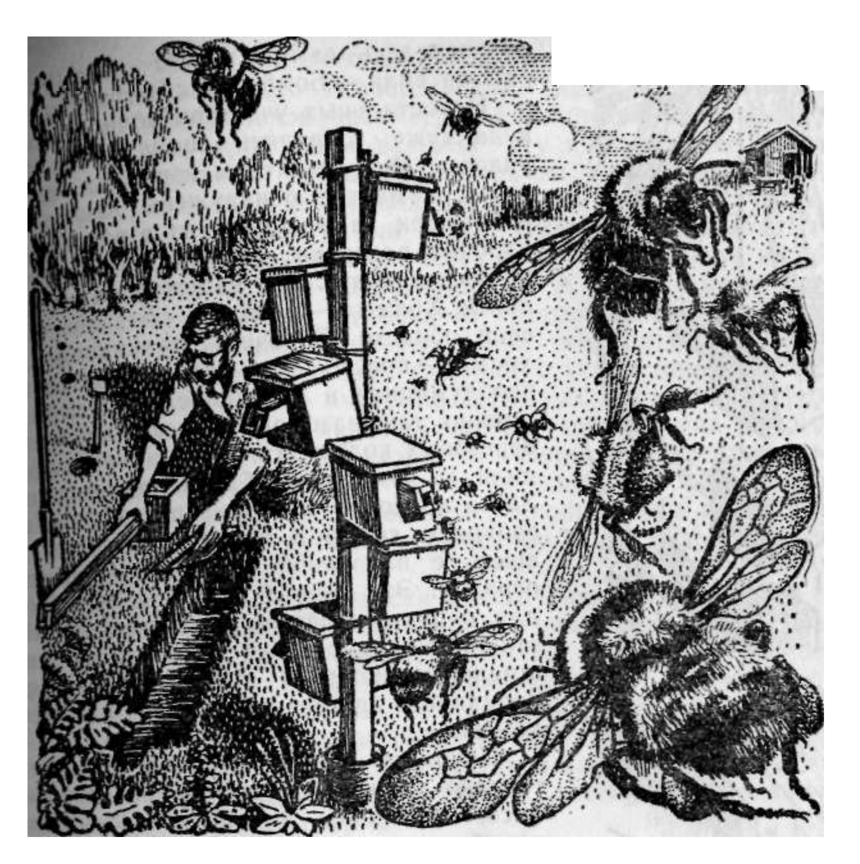
Проходят недели. Шмелиная семья растет. Рабочие $п_0$ дующих генераций отрождаются все более крупными, Jjf' ростом почти с самку. У окна вьется гудящий рой шмелей г^ дит и гнездо на все голоса. Я делал попытку записать разли^' вые, издаваемые шмелями голоса на пленку: и писк-парей⁴" подаваемый рабочим шмелем при возврате в гнездо, и сит' мичные сигналы самки, насиживающей яйца, и рабочую песнк шмеля, сбивающего обножку. Но на радио, куда посыла* пленку, ее признали негодной: окно лаборатории выходило на шумную, многолюдную улицу.

Кстати, переезжая зимой на другую квартиру, я опасался одного обстоятельства. Предки моих питомцев многие сотни тысяч лет селились на ровной местности, многие — в глубоких подземных гнездах. Понравится ли шмелям третий этаж? Но опасения были напрасными. Они сразу повели себя так, будто все шмели всегда только и гнездились в комнатах многоэтажных зданий. Их вовсе не интересовало, что там такое этажом ниже или что там в самом низу, на земле. Лихой вылет из вольеры, размашистая петля над кварталом, и — в поле! А через несколько десятков минут с грузом пыльцы и нектара — домой...

Ближе к осени из улья выходят молодые крупные самки и самцы-трутни — небольшие шмели с более длинными усиками и очень приятным душистым запахом. Все они покидают родное гнездо и разлетаются по окрестностям. А на зиму остаются лишь оплодотворенные самки, все же остальные шмели погибают. Самочки эти прячутся до весны в самые укромные места; впрочем, замечено, что далеко от родного гнезда они не разлетаются. Мои бывшие соседи по квартире рассказывали, что в окна им по весне настойчиво стучался большой яркий шмель.

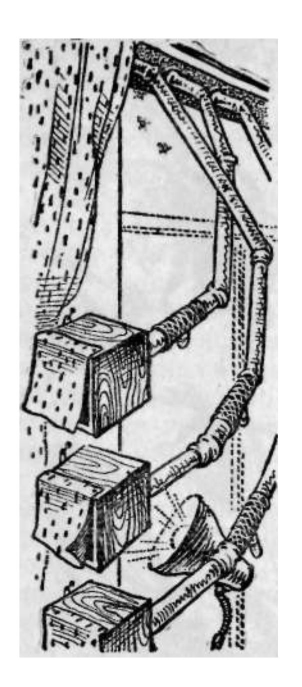
Каждую весну я совершаю экскурсию на природу еще с одной целью. Вооружившись заступом, ломом, мешочком с накопленной за зиму подстилкой из мышиных гнезд, я отпрзв ляюсь в те места, где в прошлые годы видел особенно мп^оТ ищущих самок. Выкапываю аккуратную ямку, кладу ^ТУ^ е комок утепляющего материала, протыкаю ломиком в зем ход-сообщение длиной 0,5—1 метр, прикрываю землянку в точками н дерном. т"

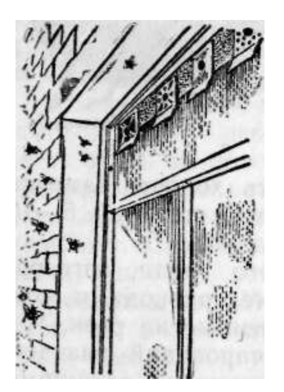
Добро пожаловать, шмели! Особое внимание уделяю



делке входов: черная дырочка должна быть хорошо заметна издали. Такие землянки закладываю сериями, штук по 5—10 в каждой, на расстоянии 2—3 шага друг от друга.

Закапываю в землю также домики иного рода, изготовленные еще зимой: деревянные ящики с шмелепроводами метровой длины и квадратного сечения, сколоченные из реек. Через неделю-другую проверяю. Увы, разочарований хватает. Мои старые друзья муравьи здесь оказываются злейшими врагами: открываешь крышку подземного улья, а там полно ᴹУравьев. Это значит, никакой шмель сюда и нос не подумает ^Унуть. В другом улье тоже муравьи, а в третьем тоже... Сколь- ³ из-за этих негодников потеряно времени, сколько понапрасну вырыто земли, сколько рухнуло надежд! Или внутри Умишка сырость и плесень — неудачное я выбрал место...
изн !ШКу пятого подземного улья молниеносно захлопываю: У^тр и слышится тревожное жужжание шмеля. Победа! Здесь





обосновалась самка нового для опытов вида — Бомбус дистингвэндуМониХ

На остальных участках дела обстоят куда хуже: сохранить шмелятникиТоЯт удается. Они затоптаны коровами ₃ Не ханы, а многие обнаружены кем-тс?"^ ребятишек (а может, и из взрослых)Из нарочно разорены, да **так,** что их v " не восстановить. Вся **надежда** на «щ линые Холмы» — в совхозе «Лесной» Q ской области. Впрочем, это никакие М" холмы — просто мое кодовое назван не необдуманное и случайное, но теперь Не именно так называю эту поляну среди березовых колков. Ее официально закое пили за шмелями, объявив заказником Здесь не косят траву, не пасут скот, не собирают грибы и ягоды. Площадь в шесть с половиной гектаров обнесена оградой. Это первый в стране заказник для охраны полезной энтомофауны. На этой площади обитает большая колония шмелей нескольких видов и несколько популяций других интереснейших насекомых.

Находить природные гнезда шмелей гораздо труднее. Случайно они попадались, наверное, каждому. Но когда ищешь шмелей специально, тебе, как правило, не везет. Тут нужны особые приемы. Стоишь под вечер где-нибудь на краю поляны и внимательно слушаешь. Среди жужжаний пролетающих мимо случайных мух, пчел и других насекомых нужно услышать голос рабочего шмеля, возвращающегося домой из последнего (дело уже к закату) фуражировочного рейса. Но пока ничего такого не слышно. Шагов десять в сторону, и снова навостришь уши. Но труд вознаграждается: вот гудит шмель. Сейчас нужно проследить за его полетом, может быть, даже пробежать сколько-то шагов, чтобы узнать, где ой приземлился — в траву или трещину в земле. Отметишь гнезд на плане, на другой день роешь окоп длиной иногда несколько метров. Ведь иные виды шмелей используют норы грызунов чрезвычайно длинным ходом.

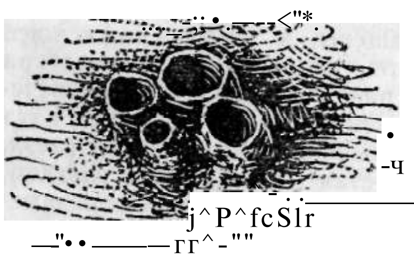
нно такое гнездо степного шмеля я принес однажды • и поместил его в застекленный ящик, от которого к доМой ел щмелепровод трехметровой длины. Шмелишки на окнУ ющее же утро быстро освоили эту конструкцию и вели-сле^У прижились. Чтобы наблюдать за движением шмелей коле рv6Ке, я сделал небольшой отрезок ее из сетки. Это ока-по ТРJ ₀чень полезным и для самих шмелей: ветер, задуваю-заЛ? с улицы в леток, выходит через сетку, и сквозняки в гнез-^йыли таким образом предотвращены. А тепло — важнейшее Де ие для развития шмелиного потомства. Температура УсЛ ри гнезда шмелей примерно равна температуре человече-ВН^го тела в любую погоду. Сохранить тепло помогает вата и пакля, в природе — выстилка мышиных или птичьих гнезд, йЛ наземных видов шмелей — толстая шапка над гнездом, Желанная из сухого мха, соломы или мелко искрошенной шметями прошлогодней листвы. Большая часть природных гнезд найдена колхозниками, горожанами, школьниками после того, как местная газета опубликовала статью о шмелях с просьбой сообщать о их гнездах.

В наших краях (окрестности города Исилькуль Омской области) мною обнаружено семнадцать видов шмелей. Что ни вид, то новые повадки, новые характеры и новые трудности при работе с ними. Например, самки полевого, изменчивого и степного шмелей упорно не хотят закладывать гнезда в лаборатории и в конце концов гибнут. Разводить полевого шмеля я пытался неоднократно. Это первоклассный опылитель клевера, так как принадлежит к группе шмелей, обладающих особенно длинным хоботком.

В моей лаборатории все время происходит что-либо новое. Закрытые на ночь в ящичек несколько рабочих степного шмеля выковырили пластилин, которым были зашпаклеваны Щели, и вылепили на дне ящика четыре аккуратные вазочки, перетаскав в них мед из кормушки. Я запросил фабрику, изготовлявшую пластилин: оказалось, что в его составе совершенно нет пчелиного воска, на который я грешил. Все дело было е в химическом составе, а в физических свойствах материала.

Или такое. В улье малого земляного шмеля исчезла самка, того следовало ожидать: за время работы над гнездовой ка-'*' рой она так поистерлась и обтрепалась, что крылья, уко-V ченные почти наполовину, не могли ее удерживать в возду-к_'Особенно когда она нагружалась медовым раствором из нул^шки и рисковала после этого вылететь на улицу. Загляв гнездо — там не менее десятка коконов. Шмелята сами Не подсылупятся, а вскрывать коконы теперь некому. Пришлось адить в улей другую, комнатную, самочку. И что же —

через несколько минут она выползает из гнезда и Др ориентировочный полет, описывая дуги у летка. Это вен признак того, что самка здесь останется, что семья обп теперь новую мать. В природе шмелей смена самок — д₀вц но обычное явление, но происходит оно большей частью наси ственно, путем изгнания мачехой матери-основательницы jf даже уничтожения последи ." В природе бывает три, пять больше смен самок в гнезде.



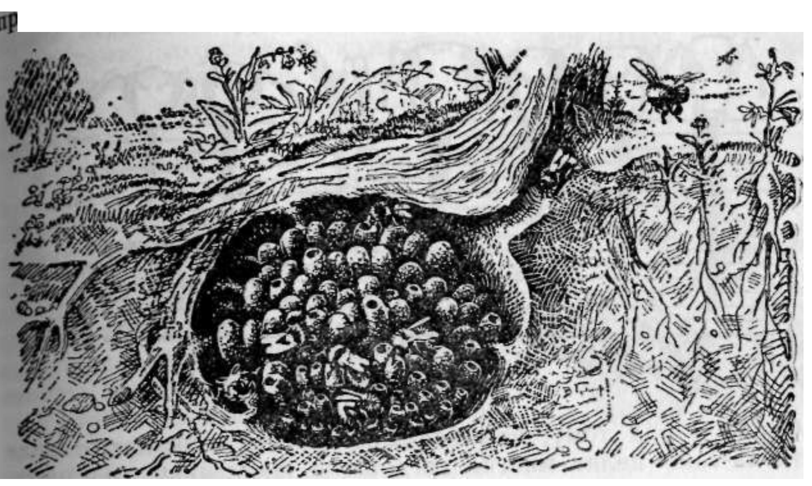
Изучением жизни шмелей увлекся случайно. Мне предлог" ли как-то проиллюстрировав книгу о шмелях известного писа теля-энтомолога И. А. Халифма". на «Трубачи играют сбор». до этого о мохнатых натурщиках \ имел довольно общее представле. ние, но с первого же дня работы с живыми шмелями мне очень полюбились эти красивые насекомые. Высокоразвитый интеллект и необыкновенная гибкость инстинктов шмелей делают их очень благодарными объектами для этологических (этология — наука о поведении животных) исследований.

Меня привлекает и такая картина (пусть меня простит строгий читатель, ведь я художник): клумбы с цветами в центре города, а на цветах крупные яркие бархатистые шмели. По-моему, это не только красиво: маленькая частица почти забытой многими дикой природы, кусочек такой далекой теперь от городского жителя лесной жизни.

Тщательное изучение шмелей очень нужно еще и потому, что число их в природе за последние годы заметно убавилось, особенно в зоне интенсивного земледелия, и вопрос охраны шмелей — этих важнейших опылителей растений — уже стал злободневным.

У шмелей длинный хоботок, приспособленный для цветков с длинным узким венчиком. Медоносная же пчела из-за своего короткого хоботка посещает клевер далеко не всегда, особенно при низком стоянии нектара в цветочных трубках клевера. А шмели работают на клевере в 3—5 раз быстрее домашних пчел, совершая перекрестное опыление этой ценнейш кормовой культуры и надежно обеспечивая завязывание смян. Но именно из-за недостатка природных опылителей УР жаи семян клевера во многих местностях становятся неД стимо низкими. Отлично работают они и на люцерне.

в 1948 году профессор А. Н. Мельниченко говорил: Е^длло соблюдать и совершенствовать простейшие меры «tf ы шмелей. Запрещая разорение шмелиных гнезд, необо*Р повсеместно организовать лесные заказники, на терхоД котoрых шмели будут кормиться весной и летом и Р^ногие из них будут устраивать гнезда. Организация в гД ах каждого колхоза и совхоза хотя бы небольших лес-

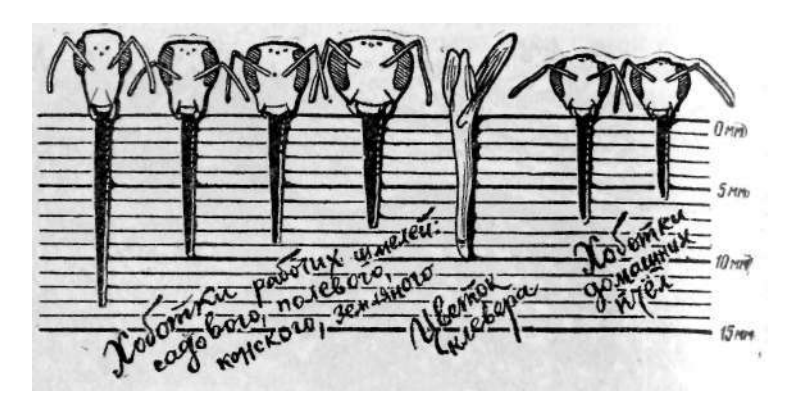


ных заказников диктуется и более широкими задачами — создания полезащитных и водоохранных лесных насаждений».

Отстоим мы или нет хотя бы эти сравнительно крохотные кусочки естественной природы для полезных насекомых? Надо, очень надо отстоять. Не позволять кое-где пасти скот, не давать местами косить траву, не пахать вплотную к лесу. Все эти полянки, опушки, луговинки, колки уже стали во многих местах последним прибежищем многих представителей нашей Флоры и фауны.

Шмелям я посвятил много лет своей жизни. Увидено, пережито, сделано, открыто, написано столько, что в этой книге '''хватит места — нужен толстый том, да не один. Главное i ~~ разработаны надежные способы массового разведения мелей и применение их на полях клевера как опылителей: урожаи семян мои шмели увеличивали вдвое. Подробно я йзл сал это в книге «Шмели — опылители клевера» (Россельхозновн" 1984), где, кроме инструкций по шмелеводству, есть осных сведения о биологии шмелиной семьи, о многочисленно врагах и «нахлебниках» шмелей, там же даны советы г Ройству заказников и микрозаповедников для насеко-

мых-опылителей. Хотя книжечка эта считается научно-г, водственной, предназначенной для агрономов, я писал ее 3" Так, чтобы она была понятной даже ребятам. Жаль только вот 'Что она вышла крохотным тиражом — 6 тысяч книжек на 8С|о страну. Так что, если вы не найдете ее в своем поселке городе, попросите библиотекарей — пусть ее закажут дЛя ""И на время по межбиблиотечному абонементу. Вас

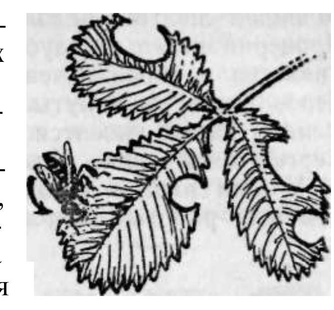


Очень я рад тому, что моя многолетняя «шмелеагитация» достигла-таки цели: многие тогдашние школьники и студенты — теперь заправские практики-шмелеводы или ученые-шмелеводы в разных концах страны.

Уж очень это интересное дело — можете мне поверить.

КЛЮЧ ОТ ЦВЕТКА ЛЮЦЕРНЫ

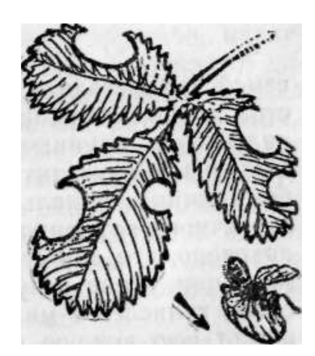
Ни мне, ни Сергею, ни дочери Оле (они теперь у меня тоже биологи и тоже художники) не забыть два лета - 1983 и 1У84 годов. Совсем небольшой колочек под Новосибирском, в нем — простецкий навес от дождя, у края — сооружения для насекомых нашей конструкции (о них — чуть ниже) все это обнесено аккуратной оградкой, на столбиках которой ярко натрафаречено: «Не входить: пчелы!» К югу от пчелопитомника — так мы его назвали — большое поле, пестреющее густыми кистями цветов: белыми, желтыми, голубыми лиловыми: это — люцерна. К востоку — массив цветущего эспарцета: ярко-розовые волны уходящего в далекое марево сказочного моря. Над полями порхают бабочки, гудит и звенит множество шмелей и пчел — серых, рыжих, продолговатых, почти крУ'" лых, больших и совсем — с муравья — крохотных.



иг полуденное солнце. Высо-
^ а Р йе на недвижных крыльях
ко в Широкими кругами канюк. Над
цаРиТ плывут невидимыми, но при-
$oЛ" устыми облаками ароматы
тор но' ^ ц х растений. В знойных тра-
цвеТУ, оеКо чут неумолчные кузнечики,
„ах стр втр0ем, вооружившись фото-
А М ратами, «охотимся», каждый за
SIX сюжетом- •очень нужным для
дела и в то же время захватывающе интересным.



Я например, стою на коленях на чуговинке, что внутри колка, и, нацелившись видоискателем на лист земляники, терпеливо жду. Листик не простой: кто-то с краю вырезал очень аккуратные и одинаковые овалы, и один кружочек поменьше — тоже очень правильный. Меня немилосердно едят комары, струйки пота норовят забраться в глаза. Но вот в поле зрения появилась серая пчелка, села на лист, нашла еще нетронутое место и, быстро-быстро работая жвалами, выстригает из листика овал. Я хорошо вижу, как, задрав конец брюшка, пчелка ведет им по внутренней поверхности вырезки: это чтоб не нарушить размер. Быстро взводя затвор, щелкаю кадр за кадром.



Секунд через восемь работа закончена: овальчик вырезан, насекомое, Держащее его всеми шестью лапками, падает вниз (а я едва успеваю нажать затвор), но тут же взмывает веРх и летит в сторону наших устройств, краснеющих за леском.

•здесь — Сергей, тоже с фотоаппаратом. Он навел его на На ^ы бумажных трубок — великое множество их упаковано голИ в кРУглые обоймы, которые вложены в большие треупЧеДНые ок то Укрытия. Здесь — гудение и толчея: сотни таких же Ва вылезают из трубок и уносятся вдаль, то затаскибез в НИх зеленые овальчики и кружки, то влезают в леток ' v а> но с необычным грузом на брюшке: весь низ его

облеплен желтой, белой, а то и лиловой цветочной пыльц0» Проверив что-то в глубине трубки, пчела выползает, развоп?' чивается и снова исчезает в туннеле — уже брюшком впер ел" Через четверть минуты низ брюшка чист, и неутомимая тру женица снова уносится вдаль... Эти интереснейшие картщщ Сергей также едва успевает запечатлевать на фотопленке.

У Оли работа сегодня потруднее. Нужно хорошо отснять моменты работы пчел-листорезов на цветках люцерны, когда они собирают на них пыльцу^ корм для своих личинок. Пчелка на каждом цветке задерживается лищь какие-то секунды: сядет, подастся вперед (а ты успей поймать ее в кадр, навести резкость, установить диафрагму!), и тут вдруг происходит нечто вроде взрыва: цветочек как-то резко извернувшись и изменив форму, выстреливает маленьким облачком пыльцы: пчеле, однако ж, это явно нравится, и она летит к другой люцерновой кисти с еще нетронутыми цветками...



Пчелки этого вида называются по-латыни Мегахиле ротундата, приходясь отдаленными родственниками медоносной пчеле. Вообще семейство мегахилид большое: тут и пчелы-листорезы множества видов, пчелы-шерстобиты, пчелы-смолевщицы... Есть мегахилы очень крупные: однажды мы «воспитали» большую колонию почти двухсантиметровых пчел-листорезов вида Мегахиле бомбицина специально для наблюдения их поведения во время солнечного затмения 1981 года — это небесное событие их так потрясло, что они его помнили по меньшей мере сутки. Гнездились они у нас в чурбачках, вдоль которых были насверлены сотни туннелей 9-миллиметровой ширины, «пчелоград» этот занимал всю южную стенку полевого домика в микрозаказнике под Новосибирском.

Вообще мегахилы занимают для гнезд готовые полости такого диаметра, какой нужен для данного их вида. В природе это — ходы жуков-древогрызов, норки дождевых червей, полые стебли растений (есть в Сибири вид мегахил, гнездящихся на огородах внутри цветоносных стеблей лука!). Найдя подходящую полость, самка мегахилы делает в дальнем е^ конце ячейку из нескольких овальных кусочков листьев, вЫ' резанных ею из различных растений, доставленных в гнезд0

й с ренных. Получается дивно сработанный зеленый упругий стаКЗ чик Затем летит к цветкам, богатым пыльцой — сложным крупным бобовым — загружает цветнем специальную °цзетн хватную» щет ^ закрывающую весь низ брюшка

*ШИ «ним медоносные пчелы и шмели носят пыльцу только (БСП<ТМпзиночках» задних ног). В зеленой ячейке мегахила быва «гвобождается от пряного груза, летит за следующей порсТРо и через час-другой ячейка заполнена душистым цветнем.



Тогда пчела откладывает на поверхность этого медвяного «хлебца» яйцо и вновь улетает к тому растению, где резала зеленые «блоки». Но выстригает уже не овал, а круг, как раз по горловине зеленого стаканчика. Он входит сюда как влитый; пчелка поддавливает его головой, чтобы диск слегка прогнулся, тщательно приминает края и летит за следующим. Плотнейшая вогнутая крышка из нескольких кружков, наглухо закрывая ячейку, служит основанием для выпуклого донышка следующей зеленой колыбели... Строительство гнезда в трубке в зависимости от ее длины, наличия растений-пыльценосов, погоды занимает несколько дней; завершается оно устройством многослойной, иногда в несколько десятков круглых дисков, зеленой же «пробки», наглухо закрывающей леток.

К концу лета родительницы гибнут, зато вышедшие из яиц личинки поедают медвяные хлебцы, ткут овальные шелковые коконы, и превращаются в куколок — будущих молодых пчел, которые повторяют все это на следующий год.

Почему мы сейчас работаем здесь с мегахилками этого столь некрупного вида — чуть больше комнатной мухи? А вот почему. Они охотно посещают (если поблизости нет других растений) цветки люцерны, которая очень нужна и как питательный высокобелковый корм скоту, и как естественное удобрение: корни ее богаты азотом. Но для новых посевов люцерны не хватает семян, они очень и очень дороги; причина тому одна: люцерна — столь энтомофильное («насекомолюби- |г*) растение, что без насекомых-опылителей семян и не даст 0вс е; количество же опылителей в природе катастрофически

быстро снизилось под натиском хозяйственной (а, м0>к6т быть,— точнее — безхозяйственной?) нашей деятельности природа не в состоянии обеспечить ими все растущие тысяч" гектарные площади семенных посевов люцерны.

Для медоносной же пчелы — вроде бы универсального опы лителя полей и садов — цветочек люцерны, похожий на без" обидный горошек, хранит весьма неприятный сюрприз. Неопыт" ная молодая пчела, впервые пытаясь достать нектар из его глубины, раздвигает лепестки, не подозревая, что как будТо безопасная тычиночная колонка, спрятанная в «лодочке» цветка, сейчас неожиданно соскочит со специальных защелок и со страшной силой, снизу, ударит своим концом ничего не подозревающую бедолагу в подбородок, да так, что та, перекувыркнувшись в воздухе несколько раз, будет отброшена далеко от цветка.

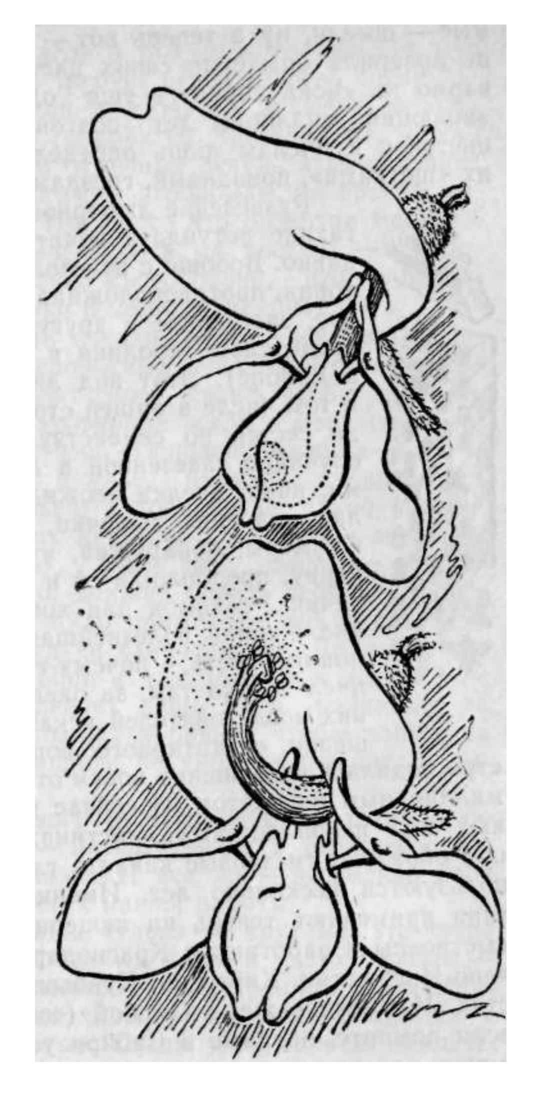
Говоря «со страшной силой» — я не преувеличиваю. Ученые измерили тургор — давление сока внутри напряженной тычиночной колонки люцерны — и он оказался равным 28—32 атмосферам. Для сравнения: автомобильная шина накачивается до 2,5—3 атмосфер, то есть в 10 раз слабее люцерновой колонки. Или же такое: чтобы испытать давление в «одну люцерновую силу», нужно опуститься в воду на триста метров! А если осторожно сорвать молодой цветочек люцерны, взять его пальцами за чашечку, а другой рукой ввести в глубь его былинку или проволочку — произойдет вскрытие цветка, ощутимо вздрогнут пальцы держащей его руки, выгнувшаяся колонка вмиг сильно изменит форму цветочка, а если это делать против солнца на темном фоне, то вспыхнет желтое облачко пыльцы —• словно выстрелила маленькая пушечка.

После такого не всякую медоносную пчелу заманишь на люцерну. Правда, те из них, кто похитрее, изловчаются достать нектар из щели сбоку лепестков, не вскрывая цветок. Но опыления его, то есть оплодотворения, при этом не происходит: через несколько дней он вянет и опадает пустоцветом, не произведя ни единого зернышка, хотя и отдав исхитрившимся пчелам весь свой нектар.

А вот мегахилам нектар ни к чему. Им нужна пыльца-— на корм личинкам. Мегахила смело, «грудью», вторгается в недра люцернового цветка, по-хозяйски в нужном порядке раздвигая детали сложного «биологического замка» люцернового цветочка. И происходит чудо. Тычиночная колонка высвобождается из лодочки, но не ударяет насекомое, а быстро, аккуратно, но с силой «проезжает» по всему низу мегахяльного тела; влажное рыльце пестика, находящееся между тЬ^ чинками, но при освобождении колонки продвигающееся впе<

реди их, счищает с тела пчелы те пыльцовые зерн которые налипли на де ё раньше на другом кусте люцерны.

Тычинки же вскрытого цветка отдают свою пыльцу брюшной щетке мегахилы, которая проделывает всю эту работу с видимым удовольствием и тщательностью. Труженица улетела на другой куст люцерны, а изогнувшаяся теперь колонка с силой прижалась к самому большому лепестку цветка — парусу, отогнув его назад, и в крохотной влажной камере, образовавшейся между парусом и вогнутым рыльцем пестика, уже начался следующий процесс оплодотворения — рост пыльцевых зерен.



За короткое время они прорастают до самого основания колонки, где их в специальном нежном футляре, наподобие сосисочной шкурки, уже ждут семяпочки: круглые зеленые зачатки зёрен. Перекрестное опыление произведено, зернышки начинают быстро наливаться, вскоре делаясь похожими на мельчайшие фасолинки. К осени они совсем созреют, скошенную люцерну обмолотят, и посевной материал — семена, похожие на мелкий золотой песок,— готов.

«Стреляющий» люцерновый цветок разового действия — это ли не чудо эволюции?

Основные же опылители люцерны — несколько видов гнездящихся в земле диких одиночных пчел, наши старые знако-

мые — шмели, ну а теперь вот — мегахилы. И почему Л101 не доверила опыление своих цветков медоносным пчелам ^На варно их «нокаутируя»,— еще одна из множества Ко. эволюции, миллионы лет подгонявшей люцерновый хи ^^ цветочек к пчелам лишь определенных видов, а пчел эти^ их «щетками», повадками, гнездами — к люцерне... х> с

Разведение люцерновых пчел-листорезов вида Ме. гахиле ротундата начато в нашей стране совсем Нб" давно. Вообще с ней получилась очень интересная тория, противоположная той, когда безобидное жив^" ное, завезенное в другую страну, становилось SJ~ вредителем (кролики в Австралии, колорадский ж М в Европе). Этот вид листорезов обитает в Евразии в том числе в нашей стране, ничем не выделяясь спе' ди сестер по семейству. В тридцатые годы, будучи случайно завезенной в Америку с какими-то товаря ми, наша пчелка неожиданно быстро там размножилась, заселяя дырочки, щели, замочные скважины Фермеры, обнаружив, что она отлично опыляет лю! церну, предложили ей в качестве «квартир» поначалу пучки... соломок для коктейля. Сплошное их заселе-2L5V» Ние — новая полезнейшая привычка, по-научному ко- *Щ?.'ЩЩ лониальность,— почему-то появилась у этого вида ** пчел только там, за океаном... Это заставило тамошних исследователей искать более технологическое решение «квартирного вопроса» для листорезов. Быстро родилась совершенно новая отрасль биоиндустрии с многомиллионным бюджетом. И сейчас мегахил разводят в деревянных или пенопластовых пластинах с желобками; сложенные они образуют гнездовые каналы, глубиной около дециметра, используются несколько лет. Именно такие «ульи» канадского типа применяют теперь на люцерновых пчелофермах, которые выстроены и работают в Краснодарском крае, Шушенском, Чечено-Ингушетии, Киргизии, Куйбышевской и Саратовской областях. И, конечно же, в Омской (совхоз «Коммунист») — в ней, если помните, впервые в Сибири успешно началось разведение диких насекомых-опылителей клевера и люцерны, велась ш"' рокая агроэкологическая пропаганда.

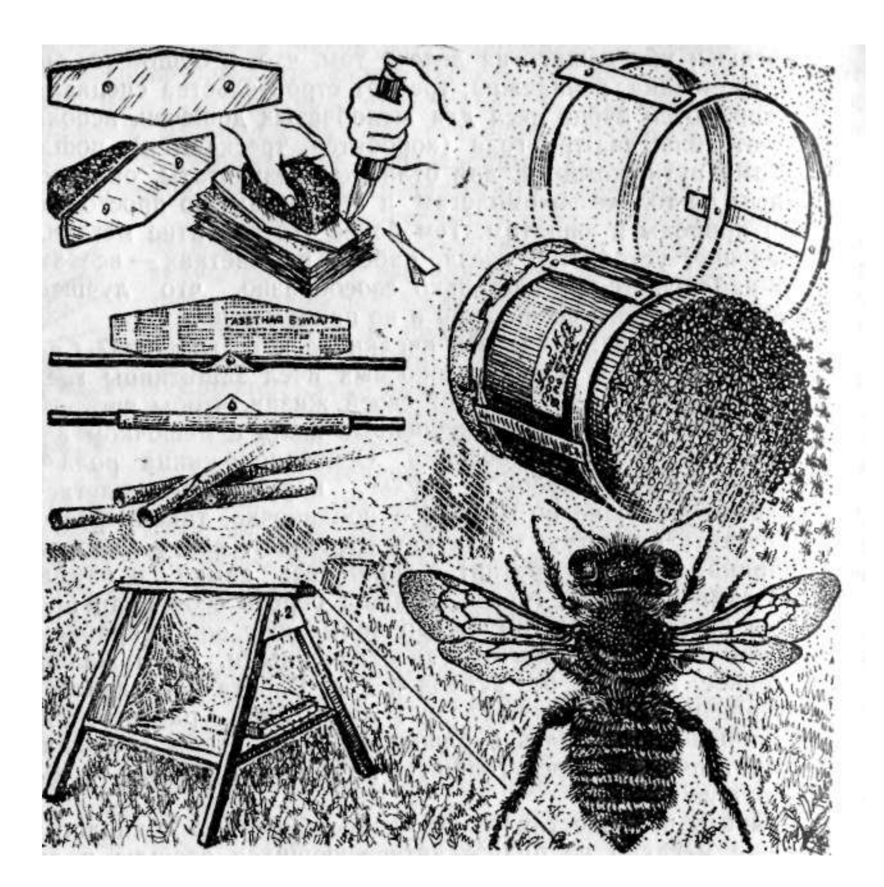
В общем же, произошло редкое в сельскохозяйственной биологии событие: потомки наших, евразийских мегахил, обрету за морями-океанами генетически стойкий инстинкт колониал ности (раньше они избегали селиться «кучно»), вернулись на свою прародину полезнейшими труженицами. J

И все-таки мы под Новосибирском, испробовав канадс У и убедившись на деле в том, что, в общем-то, она техн°л0Г оМОЗдка, ненадежна, требует строительства специальдорога, ГР с0ТеН кубов леса для желобчатых дощечек, использЫХ цеХ 'силы два-три года (коробятся, трескаются), пошли зуемых пути, который, дав отличные результаты, оказался по дР^Г ьШ не только энтомологам и агрономам, но просто лю-доступн ' оды и юннатам. Тем более что развитие мегахил, бителя ние, устройство гнезд, работа на цветках — все это "х По о наблюдается и настолько своеобразно, что лучшего *°Р°а экологического воспитания и не придумаешь.

КУР„ы спросите еще: а как эти пчелки насчет ужалений? Спе- успокоить: это в семье медоносных пчел защитницы гнез- ^ - l рабочие особи — не жалеют своей жизни, чтобы прогнать Дпага, оставляя в его теле зазубренные жала с мешочком для *па* и некоторыми внутренностями. Основоположшща рода — ^царица» (самка) — глубоко в улье, наружу не вылетает. А мегахилы, живущие не семьей, а поодиночке, такой «роскоши» допустить не могут: у них нет трех каст, как у медоносной (царица, рабочие, трутни), лишь две: самки и самцы. Каждая самочка, строя гнездо, должна беречь себя ради продолжения потомства. Потому жало применяют они в крайнем-прекрайнем случае — лишь будучи схваченными. Да и жальце у них тонкое, гладкое, без зубцов и яда. Работа в мегахильем рое совершенно безопасна, следует лишь либо раздеться до пояса, либо не заправлять рубашку в брюки, чтобы попавшая за шиворот пчелка, перепугавшись, не уколола бы вас, а выпала наружу.

Описывать в тонкостях нашу «новосибирскую» технологию разведения мегахил не буду — интересующихся отошлю к литературе, которую упомяну ниже. И все же — несколько слов о самых интересных особенностях нашей работы.

Как видите из рисунка, наши «ульи»— круглые: это тугие пучки бумажных трубок,— склеенных лишь в двух точках — длиной около двадцати сантиметров и внутренним диаметром пять-шесть миллиметров — мегахилы этого вида гнездятся в каналах только такого диаметра. Сзади улей сплошь заклеен, а спереди трубки выступают на разную длину, что очень облегчает мегахилам ориентировку, экономит их силы и время: тпнКе п Р о щ е и быстрее сделать одно длинное гнездо, чем двадщ коротких. Очень помогают ориентировке и ... газетные зуем ы ^это лишь °ДНо из преимуществ старых газет, исполь-по RIX нами для гнездовий). Наблюдаешь, и кажется, что в буКв ах своего летка прилетевшая с листиком пчела читает •••' Впрочем, почему «кажется?» Это ведь так и есть! Ля этой же цели наши укрытия с ульями были выкраше-



ны в яркие цвета: и пчелкам видно издалека, и поле с питомником стало красивее.

Мало того, что мегахильи жилища нашей конструкции оказались намного легче и удобнее канадских. У них обнаружилось еще одно, совсем уж неожиданное преимущество — защитное физическое поле, резко усиливающееся по мере строительства ячеек крылатыми труженицами. Об этой своей находке, несомненно, самой замечательной из тех, которыми одарили меня мои друзья-насекомые — следующая глава «Секрет пчелиного гнезда».

Так вот, это силовое поле отпугивает мелких паразитов от улья — а у листорезов их множество, начиная от наших знакомцев-мелиттобий, ос-блестянок, разных наездников, кончая «пчелами- кукушками» нескольких видов и даже кой-какими жуками; из-за нахлебников этих размножаемость пчел-листо-

оов на многих пчелофермах, устроенных по канадскому об*
ре разиУ) резко упала. Размножаемость же в нашем пчелограде
Р еличи-лась, так как на самих пчел это поле действует сти-
У8 ли-руюш.е, ободряюще: они здесь куда шустрее и активней,
постройку гнезд, и следовательно, опыление растений завершают на две-три недели раньше, чем в желобчатых ульях, где эти поля едва выражены. Благодаря новинке почти все наши трубки — 94% — были запечатаны мегахилами уже к началу августа, в то время как рядом, у «канадских пластин», мегахилки копались почти до сентября.

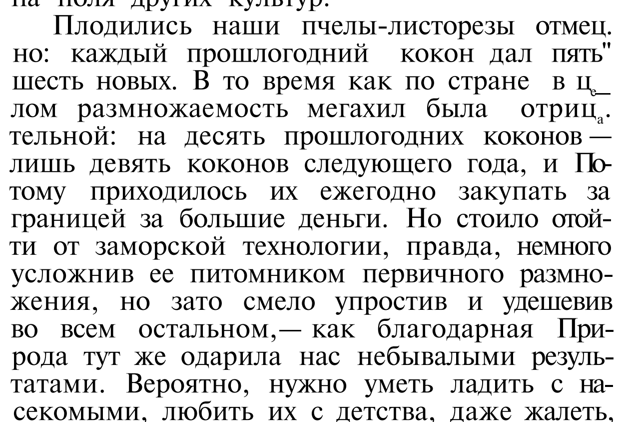
До середины лета мы хранили коконы в холодильниках (хотя куколки неплохо перезимовывали и на улице под снегом), затем помещали в очень жаркую комнату с тридцатью пятью градусами тепла и высокой влажностью — почти баня... А когда в этом «инкубаторе» начали выходить взрослые пчелы—переносили коконы в коробки, находившиеся в пчелопитомнике в укрытиях перед ульями. Чтобы коконы не пересохли— регулярно их поливали, благодаря чему все наши питомцы вылуплялись крупными и жизнедеятельными, да вдобавок работающими в довольно прохладную погоду — а в Сибири это качество очень ценно. В жаркие же дни у наших разноцветных укрытий вились, жужжали, мельтешили веселые рои мегахил, доставляющих в гнезда пыльцу, кусочки листьев. Картина, радующая и глаз натуралиста, и его слух: здесь стоит слитный, своеобразный — этакого высокого тона — ни с чем другим не сравнимый звон...

Еще одно существенное отличие нашей зоочехнии. Оказалось, что первый год мегахил можно не только не «кормить» люцерной, но, более того — не следует этого делать вовсе! Они ведь предпочитают сложноцветные, а если бобовые, то с более крупными, чем у люцерны, цветками. Наш пчелопитомник — вспомните начало главы — примыкал к двум полям: люцерны и эспарцета. Так «люцерновые» пчелы-листорезы (а за ними утвердилось у нас именно такое название) почти все работали на розовом эспарцетовом море, наполняя не люцерновой, а эспарцетовой пыльцой свои зеленые домики. А пуще всего обожали отпетые сорняки — желтый (полевой) и фиолетовый осоты. «Осотовая добавка» была им явно желательна... Уж не засевать ли сорняком-осотом полевые делянки у пчелопитомников?

А что? Мало ли примеров, когда вчерашний сорняк — сегодня ценная культура? Например костер — теперь отличное формовое растение, и выведено много его сортов. Сорняк-одуанчик в ряде европейских стран культивируется в виде сто-
0йо-Деликатесных сортов. А ершистую разлапистую злюку-

Ь*

Ширину ученые уже всерьез предлагают разводить и как кор. мовую, и как зерновую культуру, правда, пока стыдливо ця зывая ее в газетах латинским именем — амарант. Чем же «Xv" же» осот, способный дать полноценный пыльцевой корм милли" онам наших друзей-мегахил? Важно лишь скашивать его д" того, как созреют семена, снабженные пушистыми летучка! ми — «аэростатами»,— чтобы они не улетели на поля других культур.



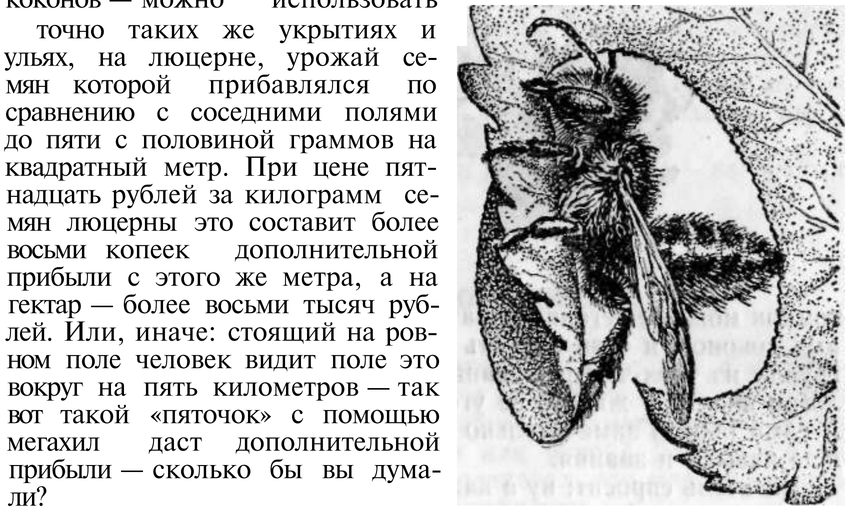
Плодились наши пчелы-листорезы отмец. но: каждый прошлогодний кокон дал пять" шесть новых. В то время как по стране в ц_ лом размножаемость мегахил была отрица. тельной: на десять прошлогодних коконов — лишь девять коконов следующего года, и Потому приходилось их ежегодно закупать за границей за большие деньги. Но стоило отойти от заморской технологии, правда, немного усложнив ее питомником первичного размножения, но зато смело упростив и удешевив во всем остальном,— как благодарная Природа тут же одарила нас небывалыми результатами. Вероятно, нужно уметь ладить с насекомыми, любить их с детства, даже жалеть, знать их повадки, язык, понимать их «с полуслова»...

Например, вот лишь одно из множества условий, которые поставили нам сами листорезы — трудноватое, но совершенно оригинальное. Не только вблизи укрытий, но и вообще в радиусе видимости не должно быть никаких человечьих построек — домов, ферм, сараев и тому подобного. Иначе многие молодые самки, как ни жаль, улетают туда, и если даже не находили там нужные полости для гнезд, тем не менее попусту убивали там дни и недели своего короткого — с месяц — века, тщетно разыскивая «квартиры». Если же находили какие подходящие щели — усиленно гнездились в них; но нам с этого что было проку? Собрать все те коконы — а это было в предшествующие пчелопитомнику годы — мы ведь не могли... Именно поэтому из пчелопитомника не было видно даже будочки — вокруг лишь поля, да колки, да дороги — а такое место под Новосибирском было найти ой как трудно: это ведь не Исилькуль с его безбрежными и почти безлюдными окрестностями.

Кстати, о дорогах. Вспоминается: кто-нибудь из начальства, желая посмотреть, чем это мы тут занимаемся в рабочее время, останавливает машину на дороге в полусотне метров-~ ближе не подъехать,— как через несколько минут его автом биль «атакуют»'наши мегахилки: скорехонько обеледуют к

т колеса, днище кузова; другие, влетев внутрь, спешно IUVT дырочки в сиденьях, приборном щитке, рукавах, обуви, ,а шиворотом у шофера...

Ну хорошо — на эспарцете, осоте ли, иль еще на чем, выводили мы много мегахил; а что же с главным — с люцерной? Да очень просто. Избыток мегахильего потомства — а счет шел уже на десятки тысяч коконов — можно использовать точно таких же укрытиях и ульях, на люцерне, урожай семян которой прибавлялся по сравнению с соседними полями до пяти с половиной граммов на квадратный метр. При цене пятнадцать рублей за килограмм семян люцерны это составит более восьми копеек дополнительной прибыли с этого же метра, а на гектар — более восьми тысяч рублей. Или, иначе: стоящий на ровном поле человек видит поле это вокруг на пять километров — так вот такой «пяточок» с помощью мегахил даст дополнительной прибыли — сколько бы вы думали?



Миллион рублей!!!

Впечатляет, а?

И не правда ли, тут есть над чем поразмыслить не только любителям природы?

Тем же, кто хочет прочесть о мегахилах подробнее, рекомендую книжку Ю. А. Песенко «Люцерновая пчела-листорез и ее разведение для опыления люцерны», Ленинград, «Наука», 1982 г. А о новой интенсивной технологии разведения мегахил и физических полях гнездовий — статьи в журналах: «Пчеловодство», 1984, № 12; 1986, № 6; «Сибирский вестник сельскохозяйственной науки», 1984, № 3, 1986, № 4.

Вообще же мегахилы дали нам столько материала, большей частью никому не известного, что получилась бы толстая увлекательная книга об одомашнивании еще одного вида насекомых— со множеством иллюстраций, и рисованных, и фото: недаром мы в те счастливейшие дни нашей жизни то едва успевали щелкать затворами фотоаппаратов, то часами на жаре терпеливо ждали момент для редкого, но нужного кадра. Именно там мы научились фотографировать живых насекомых в природе,

Нет, что ни говорите, эти серые крошки **> дальние р о л т ницы медоносной домашней нчелы — стоят того, чтобы пос Rett. им если не всю жизнь, то хотя бы несколько лет. ьч пить

Не удержусь: еще совсем немножечко цифр. Один зак« мый за рубежом кокон обходится нам около трех копеек е' и пятак. Даже маленький любительский или школьный пчел 8 то



томник может ежегодно давать десять-двадцать тысяч избыточных коконов, и если сдавать их на люцерновую пчелоферму, то группа из трех-четырех юннатов заработает для кабинета биологии школы и живого ее уголка с полтысячи рублей за сезон. А сами ребята замечательно отдохнут, загорят, получат ценнейшие навыки и знания.

Читатель спросит: ну а как сложилась дальнейшая судьба потомков тех, гребенниковских, мегахил? Плохо. Злые люди, воспользовавшись короткой нашей отлучкой, варварски разгромили все пчелиные домики, со знанием дела вырвали и истоптали заселенные ими трубки... И все это сразу после показа пчелопитомника в передаче ЦТ «В мире животных». К нам летом восемьдесят четвертого года специально приезжала киногруппа во главе с В. М. Песковым. Вскоре была снесена оградка самого дорогого нам детища, оставшиеся коконы — сожжены, научная тема по мегахилам — закрыта.

А ведь Оле и Сергею мегахилы приоткрыли дверь в совершенно новый, неведомый мир, полный вдохновения и радости, мир наиболее слитного, цельного общения человека с Природой, да и серьезных научных надежд: размножаемость лист* резов по нашей новой биотехнологии была самой высокой СССР. Обидно мне — и за поруганный кусочек природы, и з своих ребят, и за десятки тысяч загубленных магахилых Д тей — сожженных куколок. В Новосибирской области теп р никто ими не занимается. У

А там, где гуляли-перекатывались упругие розовые в0Л эспарцетового океана и пестрели до горизонта душистые с0.

мтерны, усеянные насекомыми-опылителями, сейчас — ивcovered етия Л'оц
картоЦ1К в общем-то, оптимист: хочу надеяться, очень хочу, что читатели этой книги, повзрослев, будут лучше нас, умioi'Lie вечней по отношению друг к другу.
неед V Матери-Природе — рачительней,
тл — главное — милосердней.

И все же, как видно, впрямь не бывает худа без добра: •" концов нашей огромной страны к нам (Краснообск, с0 во оВсибирской области, Сибирский НИИ земледелия) продолг поступать просьбы выслать наши «Рекомендации по упжа!?енному разведению мегахил» — из колхозов, совхозов, агрономов, институтов техникумов.

И что меня особенно радует и обнадеживает — из многих школ страны.

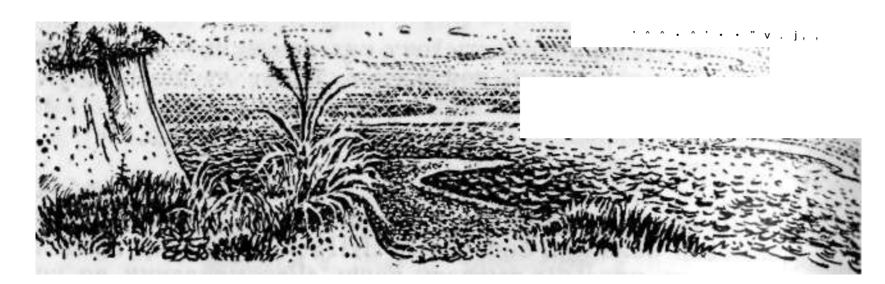
СЕКРЕТ ПЧЕЛИНОГО ГНЕЗДА

Помните главу «Загадка мелиттобии» — это где я вообразил, что наездннчки реагировали на магнитное поле, в то время как они ползли к любому теплому предмету, в том числе и к магниту, нагретому солнцем или рукой? Дело прошлое, но откровенно сказать, я сильно досадовал, что мне не удалось сделать открытия в этой области биофизики...

И все-таки, много лет спустя, мои друзья-насекомые — на этот раз дикие пчелки — открыли мне такую тайну, по сравнению с которой «магнитная любовь» мелиттобии, существуй она на деле, оказалась бы сущим пустяком. Интересно было то, что тайна была вовсе не за семью печатями, лежала, что называется, на поверхности, кое-что люди о ней давно знали — так что первооткрыватель вовсе и не я,— но не сумели это систематизировать и толком объяснить, и, главное, не сталкивались с этим явлением «при посредстве» насекомых.

Но именно насекомые в этот раз глубоко и всерьез «затащили» меня не только в область биофизики, но и в совсем мне неведомые разделы физики — квантовую механику, физику твердого тела, элементарных частиц, волн и даже — удивитесь, наверное,— антимира...

люб Какой. казалось бы, физик из престарелого энтомолога-нел ля и художника> тем более что школьную физику я ли ^ЛюблиВал, понимал с трудом — неинтересно преподава-Во ~7 и Тут же, после школы, напрочь забыл. Но уж таков, вид-Нааш век, со стремительным развитием космонавтики, атом-



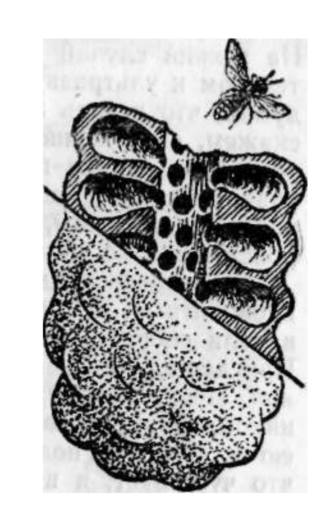
ной физики, кибернетики, генной инженерии и всех др., наук, что именно на их стыках — на моих глазах! — род{, , , великие творения человеческого гения, к которым мы, гр ным делом, столь же стремительно попривыкли... А зря! м" Природы полон удивительных загадок — прошу читателя за мной, дабы поведать о сути и разгадке одной из них.

...Это было на крутом обрыве у соленого озера Каменное что и сейчас синеет в Камышловской долине севернее Исилькуля. Большая полноводная река была вычерчена на старинных картах петровских времен толстой линией, а сейчас русло этого умершего притока Иртыша обозначает только цепочка небольших водоемов, сохранившихся частью в цепи, а частью лишь на картах — вода здесь горько-соленая, мертвая. Это все, что осталось от Камышловки,— один из печальных результатов вырубки лесов и распашки больших площадей. Но еще в шестидесятые годы нашего столетия на обрыве бывшего речного берега обитала большая колония одиночных пчел нескольких видов — хлопотливые толстенькие антофоры, стройные неторопливые галикты, мохнатые андрены. Обрыв был испещрен норками-дырочками, как сыр. Но то ли тут кто «забавлялся», обрушивая ногами глыбы земли вниз, то ли это сделали недавние дожди — в нескольких местах обнажились подземные пчелиные жилища, галереи, шахты, предоставив мне редкую возможность наблюдать пчелоград «изнутри».

И здесь меня сразу поразила мысль: почему это в глубине его, в сложных переплетениях ходов и ячеек, ни одно гнезд не подходит близко к другому? Как пчелы, роя новые гнезд. чувствуют близость соседнего хода, чтобы вовремя сверну в сторону и в целом сохранить пчелоград от провалов? И почему корни трав и кустов никогда не пронизывают гнез а оканчиваются высоко над ними или повернуты в сгор Что за механизмы регулируют целостность подземного «Д ца»?

Разгадка пришла спустя много лет при совсем

обстоятельствах. Весной 1983 го-да. изыскивая что-то на лабораторном столе, заставленном приборами и всякой всячиной, я случайно пронес руку над посудиной, наполненной обломками старых гнезд подземных пчел-галиктов — продолговатыми мешочками из уплотненной пчелами глины — каждая ячейка с узенький наперсток — расположенными бок о бок внутри подземной гроздеобразной постройки.



Так вот, рука над этими давно нежилыми фрагментами гнезд вдруг ощутила... тепло и какие-то подергивания в пальцах; я не поверил случившемуся, снова провел ладонью над ячейками — снова тепло, и не то толчки, не то тики в концах пальцев.



Градусник, помещенный в посудину с гнездами, «молчал». Но рука продолжала ощущать «тепло», особенно когда обломки гнезд были повернуты дырочками-входами вверх. Феномен не исчезал при закрытии ячеек бумагой, картоном, толстым металлом.

Еще более сильные эффекты проявились у гнездовья пчел-листорезов — пучка с сотней трубок, сплошь заполненных свежими ячейками, этих насекомых; читатель их помнит по предыдущей главе — «многоступенчатые» многослойные колыбельки из кусочков листьев.



Чувство, что я оказался на пороге какой-то удивительной тайны, долго не давало мне взять себя в руки и наметить программу более или менее серьезных исследований находки. Обратился было к инженерам... проверив «на себе» мои ощущения у гнезд, сразу... такой способ исследований. Нужен, мол, прибор, что искать... бы его сделали, но сперва скажите нам, что искать? А откуда я знал тогда, что это такое? ... и заземляя гнездовья, убедился, что это — не элект»

ричество. Точнейший термометр подтвердил, что это — не На всякий случай гнездовья «прослушали» на высокочу'^"10' тельном к ультразвукам приборе — безмолвствовал и он R^ТВН" думай, что искать и чем! Я находился в положении чело ^ " скажем, совершенно не смыслящего в радиотехнике, кото^3, срочно велели из подручных домашних материалов' соорул°М-> радиоприемник, настроенный только на волну «Маяка» ь неизвестной длины, после чего записать на самодельное ж/°*^ ройство только «Миллион алых роз», а ничто другое... " ^Ст"

Оставалось продолжать опыты с гнездами пчел, но я р~е1] проводить их не только на себе, но и на других — дабы "" начала собрать побольше хотя бы статистического матерца*^ Приглашал человека, совершенно незнакомого с моей нахсТ кой. Просил подержать его над «мегахильником» и «галиктят" ником» руку со свободно расставленными пальцами, поводить ею в стороны, поднять, опустить... Испытуемый говорил мне что чувствует, я подробно все записывал. Некоторым предлагал подержать над гнездовьем лицо или помещал гнездовье над головой летками вниз. Каждый такой «протокол» содержал и такие сведения, как время суток, погоду, место проведения опыта и многое другое.

Когда у меня набралось сотни две таких листков, я свел ощущения испытуемых в таблицу, расположив их в ней в порядке частоты повторяемости у разных людей. И вот что получилось: большая часть народу почувствовала над гнездами тепло, жжение, теплый ветерок; несколько меньше людей — покалывания, тики, щелчки в пальцах, «мурашки»; затем идут ощутившие холод, сквознячок, прохладные струйки; затем — мол, более «густая» среда или как бы студень над гнездовьями, или же вроде купола из паутины; нечто подобное ощущению у экрана телевизора; иные утверждали: руку явно толкает вверх, облегчается ее вес: были случаи временного онемения и судорог, как бы выворачивало пальцы; «тянет вниз ладонь, наливающуюся кровью». Были, конечно, и такие-— н° их было немного — которые рукой у гнездовий не ощутили вовсе ничего.

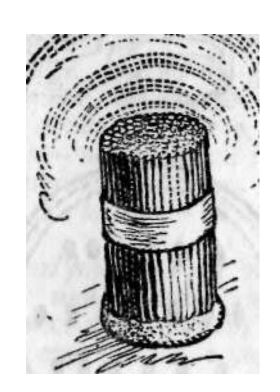
Не только «мистическая» ладонь (как раз ладонью «Р^аб тают» так называемые экстрасенсы и прочие «целители») • зывалась на близость гнезд: нередки были случаи сведемі мышц, судорог, «колик» предплечья; во время опытов РУ _ ми вдруг неожиданно становилось во рту кисло, как от рейки, или же ощущалось жжение в горле. Открытым У "киЙ ков ртом многие улавливали гальванический и металлич ^ привкус, а то и «сладко», «горько»; кое-кто чувствовал ^. вокруженне, захватывание духа (без неприятных ошУш

аНие ушей; слышался звук дакладь или другие звуки; изменялся ^помещения.

ц Гнездовья отлично «работали» в г аосибирске, в Крыму, в помещении, чоздухе, на борту самолета; среди Напытуемых -- рабочие, студенты, школьники, агрономы, научные сотруд-

__--,7;*-"-:Ш^ИЕ~г;-7.--»

"ИКНаД гнездовьем листорезов, цоставРННЫМ на стол или пол, через несколько секунд (изредка — десятков екУнд) возникает столбообразная или куполообразная «зона», четко уловимая для большинства людей рукой или ртом. Иногда этот «столб» или «факел» искривлен или наклонен в сторону, противоположную Солнцу. А вот при движении руки сверху вниз многие отмечали «перепады» или «сгустки» своих ощущений — на разных расстояниях от летков. Я нанес эти расстояния на график, и получилась неожиданно четкая картина ряда «пучностей»: в 4 сантиметрах от летков, в 13 сантиметрах (особенно ярко уловимый слой), 20, 40, 80, 120 и 150 сантиметров.



Прошло полгода — пора делать какие-то выводы...

Почти ясным было то, что причина эффекта — не сами насекомые и не материал ячеек, а формы, размеры и расположение полостей, образованных любым твердым материалом. Сказано — сделано, и на моих столах, стенах, потолке появились десятки многослойных, трубчатых, гофрированных, желоочных, ячеистых композиций из бумаги, жести, стекла, пласт- lccы. Очень многие из них вызывали сходные с описанными 'Щущения, порой куда более сильные и неприятные. Тогда-то родилась мысль: провести опыты с микроорганизмами и раениями, что было очень важно: на лекциях, где я показывал м действие гнездовий и искусственных устройств, даже в пись- «де" • • МСНЯ стали частенько укорять в том, что на людей я А баСГВ^Ю гипнотически>> > как-то внушая им ложные ощущения. вн,,щ ТеРиям или зернышкам злаков ничего такого ведь не ^т даже десяток гипнотизеров, моих ГОчисленные опыты дали блестящие результаты: вблизи «решеток» заметно угнеталась жизнедеятельность дрож-



жевых клеток; особенно нагляди это было в пробирочках с подш>° мающимся дрожжевым тестом: й активной зоне оно было более 4ev, на четверть ниже остальных. За метно — на целую треть — отставя" ли в росте в этой зоне колонии некоторых почвенных бактерий, гриб ков из рода ризоктония; менялось поведение крохотных зеленых под. вижных водорослей — хламидомонад.

По ходу опытов выяснилось любопытнейшее свойство нового эффекта: оказалось, он беспрепятственно проникает, подобно гравитационному полю, сквозь любые преграды, так что крышки стеклянных сосудов с организмами не были в опытах помехой.

[((•» # $ i * t * "'

У меня хранятся с тех времен две чашки Петри с двумя партиями зерен пшеницы: одна стояла в темной кладовке под двумя моими «решетками» плюс гнездовья галиктов; другая — в метре от нее, в том же чулане. Зерна я проращивал в закрытых чашках на влажной бумаге; строго следил, чтобы температура в обоих углах кладовки была одинаковой. В первом сосуде проклюнулись лишь два зернышка, остальные — погибли. Во второй чашке — нормальный бурный рост: сначала корешков, затем вершков; вокруг «отработавших» семянок появились — в отличие от первой чашки! — плесени трех расцветок,— одним словом, жизнь тут кипела... Все это вы видите на рисунке.

\K

Опытов с прорастанием пшеничных зерен я поставил множество, подвергая их воздействию самых разных «композиций». Выявилось, кроме торможения роста, еще и вот что: свободно растущие в воде корешки круто загибаются в сторону! противоположную «решетке». Так вот почему, оказывается .

орни растений не прорастают в ходы и ячейки пчелоградов, к бы ни был обилен сверху травостой!

1(8 По всему выходило, что ячеисто-слоистые сооружения, а именно полости из любого твердого материала, обладают некими волновыми свойствами, облегчающими насекомым ориентировку и при подземных работах, и в полете для дальнего обнаружения родного гнезда, «чувствуют» их и корешки растений. А вот у человека нет специальных рецепторов-датчиков для восприятия этих волн — отсюда столь богатый «набор» ощущений, описанных выше. Стало быть, нашим предкам в ходе эволюции такие органы не понадобились...

Затем я выяснил, что вполне безобидные композиции из желобков и трубок, подвешенные над головой, вызывают, кроме вышеупомянутых ощущений, иллюзии облегчения веса тела (или части тела), падения, полета; у иных — немел язык, губы, гортань — как от новокаина. Кстати, решеток подобного рода избегали, а то и прямо боялись собаки и кошки — об этом мне сообщило несколько читателей.

Любопытнейшее явление у иных испытуемых — так называемые фосфены: подвижные, постоянно меняющиеся яркие разноцветные узоры при закрытых (а иногда и открытых) глазах — то всполохи, вспышки, искры, то струящиеся волны и спирали, то сложнейшие геометрические построения удивительной красоты, ни на что природное не похожие. У меня накопилась уже изрядная пачка рисунков фосфенов, сделанных либо самими испытуемыми, либо мною с помощью подсказок и поправок «очевидцев». Впору делать выставку... Интереснейшие фосфены возникали у некоторых людей и под старым осиным гнездом — легонькой серой бумажной постройкой в пять-шесть сотов-этажей с несколькими сотнями ячеек.

Отличный эффект воздействия полостных структур на различные биологические объекты, или, как я назвал его кратко, ЭПС, можно наблюдать и у обычных сот медоносной пчелы. Три-пять рамок с построенными, но пустыми сотами (по-пчеловодному— сушь), связанные пачкой, помещаются над теменем сидящего. Он почти наверняка что-то почувствует через несколько минут (что именно, напишите мне, буду благодарен), а вот у кого болит голова — через считанные минуты простится с болью, во всяком случае на несколько часов. Такие «сотовые обезболиватели» уже успешно применяют врачи разных городов — секрета из своей находки я не делал.

Читатель спросит: а почему раньше никто не замечал чего-либо особенного возле сотов и вообще на пасеке? Вероятно, прежде всего потому, что при постоянном вертикальном расположении рамок (соты — горизонтальны) действие ЭПС



почему-то (это предстоит выяснить')
бее, чем при горизонтальном поло>к
Кроме того, пчеловод, работая у «л*
постепенно привыкает, адаптцру
ЭПС таких параметров. Впрочем, у
ня есть несколько сообщений о сильн
воздействии пчелиных сотов, находивщи
ся и на складе, и на пасеке, на лю
а также множества осиных гнезд,
роенных насекомыми на чердаке...'

А насчет «сотового обезболивателя оказалось, что я, как говорят, изобрел велосипед: еще в старину в ряде местностей бытовал народный способ облегчения головных болей обычным... решетом или ситом. Над головой больного держали сито сеткой вверх, в других вариантах — он сам держит обод сита в зубах, сетка — перед лицом...

Вернемся к гнездовьям пчел-листорезов. Замечательным оказалось еще и вот что: я убираю гнездовье с места, где оно находилось, сдуваю воздух и быстро зову в комнату одного из тех, кто уже знаком с ЭПС. «Оператор» без затруднений находит рукою место, где стоял (или висел) мегахильник. Этот мимолетный, невидимый, но вполне осязаемый «фантом», или «призрак», гнездовья находится здесь еще десятки секунд, а то и минуты, медленно «расплываясь» в пространстве и приводя в великое удивление участников опыта и зрителей...

Поэтому я снова с огромной болью вспоминаю пчелопитомник под Новосибирском, описанный в предыдущей главе, но, увы, погубленный злыми людьми. Летом 1984 года мы установили в нем уже знакомые вам А-образные укрытия для пчел-листорезов с двадцатью тысячами гнездовых бумажных трубок, направленных точно на юг, а в коробки возле них высыпали коконы с уже выходящими из них мегахилами. Так вот, еД пчелы построили по пять-десять ячеек в трубочке, как укрытия ощутимо — во всяком случае для многих изменилась среда: закладывало уши, кислило во рту, отмечалось давление на голову или головокружение. ЭПи и при опыте с одним небольшим пучком трубчатых при удалении от укрытий ослабевал неравномерно. «Пучн или максимумы, отмечались на расстояниях в 13, 26, Р >

бенно, в 205 метров: здесь как бы висело некое вполне покрывало из упругой паутины, проходя через которое многие испытывали, кроме паутиновой упругости, зуда вблизи гнездовий, а порой, в глухую ночь или туманную погоду, даже более

Теперь вы поймете мои чувства — не правда ли, неискупимый грех взяли на душу те злодеи (о них я подробно расскажу в следующей книге), которые бесцеремонно и грубо прервали дальнейшие исследования этого, как сами видите, очень важного открытия, подсказанного людям насекомыми? А погубленный пчелопитомник мне все чаще стал видеться во сне...

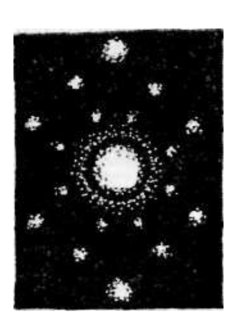
Ну а какова же физическая природа ЭПС — эффекта полостных структур?

После того, как я напечатал несколько статей об ЭПС в журналах и газетах, ко мне пришло очень много писем. Убедившись в том, что явление действительно существует, некоторые читатели предлагали свои объяснения «необыкновенных» свойств ячеистых структур, предположения и гипотезы. К сожалению, многие из них отдают мистикой и «экстрасенсурой», столь почему-то модными среди интеллигенции в наши дни. Я полагаю, что наибольшего внимания заслуживает теория ленинградского физика, доктора технических наук В. Ф. Золотарева, разработанная им еще ранее, а сейчас получившая убедительное экспериментальное подтверждение. Постараюсь пояснить это как можно проще, и пусть физики простят меня: это упрощение сделано исключительно для тех, кому предназначена моя книга — в первую очередь юннатам-биологам.

Еще в 1924 году иностранный член Академии наук СССР Французский физик Луи де Бройль сделал открытие, отмеченное Нобелевской премией 1929 года,— волновые свойства материи. Например, электрон одновременно является и частицей и волной: при своем нескончаемом вращении вокруг ядра он «мерцает», как бы трясется с невообразимо огромной частотой — в секунду это число с несколькими десятками нулей. поверхность любого предмета за счет вот такой невероятно «тряски» миллиардов электронов как бы вибрирует, неообразимо высоким «звуком». И вокруг предмета время держится незаметное, но реальное «мелковибрирующее» поле этих волн, чем-то похожих на ультразвуковые — вроде бы незаметные и неощутимые без прибора.

волны де Бройля вскоре после их открытия прочно вошли в научный и технический быт. На этом, чтобы не отвлекаться от насекомых, останавливаться не буду. Скажу что отличное применение волны де Бройля нашли в

электронных микроскопах — замечательных приборах, Да'0 увеличение в сотни тысяч раз. Объем этой книги не позвол "х воспроизвести здесь удивительно тонкие и сложные Ми, ет структуры насекомых, сфотографированные нами через эг тронный микроскоп: внутреннее строение чешуек с крыла л* бочки, тысячи «ультрамикрофасеток» на каждой микроскоп ческой фасетке ее глаза, сверхтончайшие органы чувств ,'" усиках, и многое-многое другое. Но'если б дете в ВАСХНИЛ-городке под Новосибщ' ском, увидите эти чудо-снимки в музее аг! роэкологии и охраны природы, который я организовал здесь в 1973 году.



Никто, однако, не думал, что волны лр Бройля могут как-то воздействовать на ЖИВОЙ, И их воздействие практически не отv" щалось — во всяком случае возле плоских предметов. Зато у многополостных структур, где площадь поверхности твердого тела велика и к тому же многократно искривлена, волны эти складываются, образуя «стоячие» волны меньшей частоты, но с возросшей суммарной энергией. Так, удлиняясь и усиливаясь за счет взаимоналожения в ячейках, они образуют «пучности», максимум стоячих волн де Бройля (вспомним расстояния наиболее сильного воздействия заселенных мегахильников на человека). Наталкиваясь на эти вроде бы незаметные преграды, нервные импульсы организма дают сбои, меняя свою частоту и скорость и вызывая не только кажущиеся ощущения, но и заметные физиологические изменения тех или иных систем организма.

Причем это поле, подобно гравитационному, ничем не перекрыть — что мы и наблюдаем в опытах: ЭПС запросто проникает в глубь организма, а насекомые «узнают» о местонахождении подходящей для гнезда полости. Шмелихи — основательницы гнезд, широко расставив усы, зависают именно над этим местом и совершают уверенную посадку с последующи^ обследованием подземной пещерки, скрытой под толщей пр логодней опавшей листвы. „ р.

А когда в шестидесятых годах в нашей исилькульской г„ тире жили шмели, я не раз наблюдал такое. Иной ма" етК у шмелек, пробравшись через длинную трубку из улья к гн0 в форточке и впервые покидая дом, не очень добР0С <дал У запоминал местонахождение летка и потом долго олу» ^ окон не только нашего, но и соседнего, похожего на на' итель- А вечером, устав и «махнув рукой» на неважную свою -^ F^ ив ную память, садился на кирпичную стену точнехонько

пытался меж кирпичами «проломиться напрямик». От- уЛья дабыл0 знать насекомому, что именно тут, в четырех метрах кУ ка в сторону и полтора метра ниже его, за толщей поч- оТ полуметровой стены > его родное гнездо? Тогда я терялся в 1й ., Y- теперь же знаю, в чем дело. Не правда ли, уди- ^эгадкз? льная находка?

Отличный детектор ЭПС — палочка рисовального угля, то есть обожженная ветка кустарника, прони ,ная многочисленными капиллярами, луч- заН диаметром в полсантиметра и длиною с ше Легонько взятая за конец двумя- па ец 'пальцами, эта «волшебная палочка» емя ^многих ощутимо тормозится, притягивается отталкивается при движении другого ее конца у углов предметов, над вазами, банками, электролампами, под люстрами вблизи людей (ведь человек — тоже многополостная структура), у гнездовий насекомых.



С помощью угольной палочки (годится также отрезок стебля соргового веника — таких же размеров, сухая соломина, пустой стержень шариковой ручки, взятый за пишущую часть, а то и просто карандашик) многим удается уловить мощный ЭПС, излучаемый цветками растений. Оказалось, что кроме цвета, запаха, нектара цветы, дабы привлечь своих опылителей-насекомых, имеют еще один мощный, но бывший нам доселе неведомым маяк. Убедиться в этом нетрудно, поводив несколько десятков раз «детектором» напротив крупных колоколообразных цветков — тюльпанов, лилий, амариллисов, мальвы, тыквы. А набив руку, можно в темноте найти такой цветок безошибочно, порой с расстояния одиндва метра, но смещать его нежелательно, так как на старом месте будет еще какое-то время находиться «ложная цель» — уже накомый нам остаточный «фантом». У иных же просто ладонь У ли язык, или даже все лицо) ощутит идущее от цветка «тепц ' «олод», «мурашки». Сравните излучение одинаковых МясКоВ, повернутых в разные стороны света, в различное Бредово" вариант: подвесьте букет цветов раструбами вниз над общИт и сиДЯ1Цего на несколько минут; о его самочувствии со-

прос и ЬНая палочка и соломинки дали ответ еще на один воздавна интересовавший энтомологов. Самцы многих

видов жуков: горбаток (сродни цикадкам), фонарниц странные, казалось бы, совсем не нужные выросты, порой ИМе1от ные, громоздкие, сложнейших форм. Зачем такое? Ппи^ЛйНч подруг замысловатым видом? Но подслеповатой жучи ВЛе<1ь оценить такое сооружение, каким бы сложным и красивым 6 Не ни было. Я сделал крупную модель жука-носорога из пл оНо лина и папье-маше. Между рог<- аСТй голове и горбом, увенчанным ^ На зубцами,— четкая ложбина-полоот * вводишь туда детектор — повол пальцы. После нескольких трениров чувствуешь эту модель издали, оК к вышеописанный цветок. Несомненн** что такой волновой брачный маяк сиг' нализирует насекомым своего вида (v каждого он — своих параметров) издали, и даже при очень разреженных популяциях полостных структур помогает насекомым найти друг друга...



На ЭПС, впрочем, реагирует не только живность. Многие мои читатели, заинтересовавшись находкой и убедившись в ее наличии, сообщают мне о воздействии ЭПС от разного вида решетчатых, сетчатых, ячеистых композиций на жидкие кристаллы, микрокалькуляторы, часы (например, газета «Социалистическая индустрия» за 7 июня 1987 года — «Падут тайны веков»). А у меня дома отлично работают нехитрые приборчики для безорганизменной регистрации ЭПС; создать их мне помогли... пауки.

В закрытой банке висит на паутине отрезок соломинки — не горизонтально, а наклонно. На дне банки — немного воды, сверху — стекло. Весь комплект одет железной сеткой или сплошным металлическим футляром, и все это заземлено, чтобы уменьшить воздействие электростатики (для того же в0' да в банке). Прибор оберегается от перепадов температурь, яркого света, сотрясений. Через день-другой соломинка «У каивается» и замирает в одном положении.

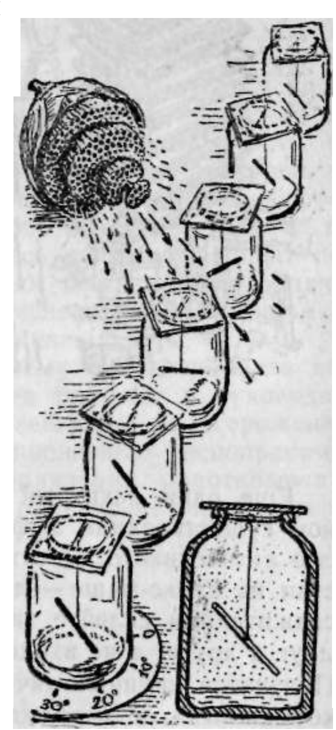
Теперь — опыт. Пчелиные соты или старое осиное гн 0 осторожно помещаю у прибора так, чтобы ячейки сМ уГаЯ1 сбоку на высокий конец соломины. Проходит минута, дР^ зме1 пятая... Не изменились ни температура, ни свет, но по Р ь; ченной круговой шкале ясно видно: былинка — пове^цоя ^ие Пять градусов дуги, десять... Через десяток минут отк

стигает двадцать — восемьдесять градусов. Смещаю соты ее Я0 у «стрелке» — она поворачивается еще. Перекладываю рдого ^рурую сторону прибора — соломенный индикатор поти- Ях н^ осТанавливается (правда, через гораздо больший проме- ХоВь к времени, пока не «рассосется» прежняя волновая си- ^гяя) и медленно поедет назад.

тУаН ь соломинка — не просто легкая трубка. Кроме цент- ого воздухоносного канала на ее изломе видны в микро- • ь многочисленные капиллярные сосуды и очень удлиненные СКо тки; все это упаковано плотно, еще плотнее, чем мы упако- к шли гнездовые бумажные трубки в наших мегахильниках. Пэсуды"~"тоже не П Р0СТ0 гладкие трубочки: то гофрированные, о спиральные, то перфорированные различным образом; всего L в соломинке несколько сот.

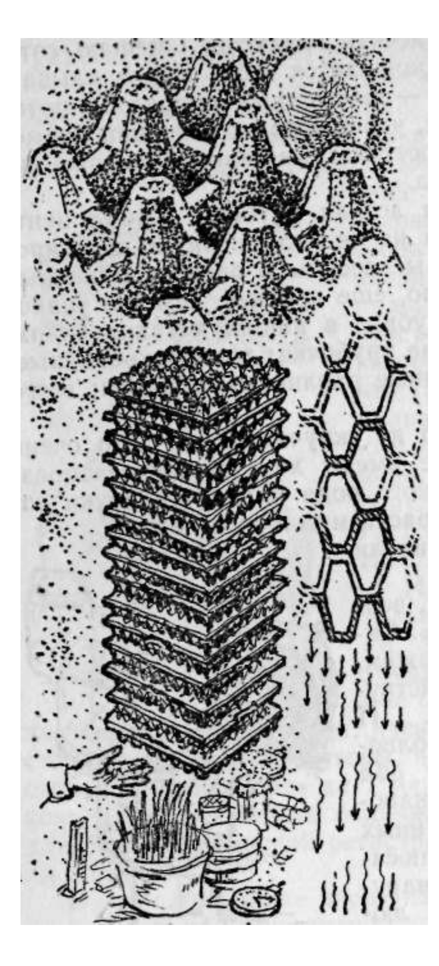
' Паутина же хороша тем, что не скручивается, зато очень прочна на разрыв: молекулы ее имеют хитрую гантелеобразную форму; по производству такого рода пластмасс пауки тоже обогнали нас где-то на полтораста миллионов лет...

Что же давит на былинку, приводя ее в движение?



А все те же волны де Бройля, вернее их «удлиненные производные». Силовое их поле, находящееся, скажем, у летка осиного гнезда, взаимодействует с подобным полем соломинки. И энергия микрочастиц через эти волновые силовые поля расталкивает оба многополостных предмета — наподобие двух магнитов, направленных друг на друга одноименными полюсами. Никакого противоречия или нарушения законов природы тут нет: любая волна — это энергия, а любая энергия может быть превращена в механическое движение предмета, то есть в работу. Так и с соломинкой.

-Помните условие инженеров: скажите, мол, нам, что искать и чем искать, и мы тогда создадим прибор? лее и бРЬ, кажется> условия эти бо- «безп Нее вьшо лнены. И прибор для те перь НИЗМеННОЙ>> Регистрации ЭПС У* оч бСТЬ, ^Равда> несовершенный — й сдеч еНь медленно ползет стрелка — |ан из «несолидных» для инже-



неров материалов, отда чем-то колдовским — en паутины... Но у растений мы, животных есть что зам" и вать и чему учиться______ Вп- она и бионика, наука о па То тах Природы... еН-

Еще опыт. Толстую, лучшр старую, зачитанную (что е было поменьше слипщихЛ страниц) книгу поставьте тог, цом на край стола, желательно так, чтобы корешок ее смотрел в ту сторону, где в данный час находится Солнце (ЭПС, как оказалось, связан и с нашим светилом: ночью, например это будет север), приоткройте градусов на тридцать и по возможности равномерно распушите страницы. Через несколько минут (ЭПС возникает не сразу, так же, как и не сразу исчезает) можно будет уловить ладонью, языком, затылком напротив приоткрытых страниц какие-либо из упомящутых выше ощущений. «Хвост» этот, приноровившись, можно будет поймать за пару метров. Нетрудно убедиться, что «книжный ЭПС» тоже не экранируется — попросите кого-нибудь стать между книгой и ладонью.

Еще один нехитрый домашний способ убедиться в Реа*" ном существовании эффекта полостных структур — причем лее интенсивного. Десятка полтора магазинных ячеистых п стин из папье-маше — для тридцати куриных яиц каЖда дись свяжите или склейте так, чтобы выступы пластин упир друг в друга, а не входили бы в углубления смежных пла екиХ Получатся крупные «ячейки» вроде многослойных сотов «бумажных» ос необыкновенно крупных размеров. Весь лект (его можно заключить в любой чехол или футляр)

неподвижно так, чтобы нижний его «сот» находился бы в Пйте двух дециметрах над теменем сидящего на стуле челоодно Время и характер воздействия этого очень своеобразноВбК 9ПС индивидуально для каждого; дольше десяти-пятнадцаГо минут опыт делать не следует. «Неестественное», непривычт11 изменение формы пространства, образованного таким ное ояч еистым устройством, многие улавливают и просто ламН Но интереснее и ценнее эти наши «макросоты» использю Д ть для опытов по прорастанию семян растений, развитию и введению микроорганизмов и насекомых, сравнительно с контрольными партиями организмов, развивающихся в точно таких же условиях, но не под «макросотами», а хотя бы в метле от них. И обязательно повторите каждую пару опытов несколько раз.

Возвращаясь к насекомым, добавлю, что с необыкновенными свойствами норок пчел-галиктов сейчас знакомятся собственноручно — в буквальном значении этого слова — все посетители музея агроэкологии и охраны природы Сибирского отделения ВАСХНИЛ, где этот экспонат демонстрируется наряду с другими природными диковинами; приглашаю сюда и читателя.

Хуже с тем обрывом, где процветал подземный их пчелоград,— в Камышловской долине у Каменного озера на западе Омской области. Пчелоград этот постигла та же участь, что и новосибирский пчелопитомник, разве что с той разницей, что последний уничтожен со злым умыслом, а пчелоград — просто по неведению. Но насекомым от этого не легче — сейчас там ни норки, ни пчелки. Изменился и весь ландшафт: пашни подступили вплотную к берегу, и дожди смывают плодородную почву вниз, в долину, через многочисленные промоины и овраги, которых раньше не было и в помине.

В этом—доля и моей вины: почему тогда, четверть века назад, я не догадался убедить хозяев тех мест и руководителей района устроить там хотя бы узенький, но огороженный энтомологический заказник? Ведь произошло непоправимое: там навсегда исчезла Пчелиная Цивилизация, приоткрыв нам, людям двадцатого века, всего лишь одну из великих тайн мироздания.

НАСЕКОМЫЕ ПОД ОХРАНОЙ

Энтомологический заказник

Если вы поедете из Омска на запад — скажем, в сторон Кургана, на Урал — не поездом или самолетом, а на автом^ шине, то она помчит вас по прямой, как стрела, автомагистп ли Новосибирск — Челябинск через безбрежные пшеничны поля, мимо больших и малых березовых колков, мимо еовхоч[6] ных поселков с аккуратными домиками, мимо ферм, за кото" рыми, по голубеющим у самого горизонта степным просторам" мерцают пестрые пятна далеких стад. Да, многое изменилось в этих привольных краях с тех пор!

Часа через три впереди замаячит высокий силуэт элеватора, покажутся фабричные трубы, вышки железнодорожных фонарей, большие и малые дома. Это — Исилькуль, с насекомыми окрестностей которого я вас кратко познакомил. А мне там памятен каждый колок, каждая поляна и опушка, каждая тропинка, во многих же местах — каждый кустик, старый пенек, каждый муравейник.

Как меня тянет каждую весну в эти, ставшие родными, края, с их скромной красотой, особенно в ту пору, когда у подтаявших сугробов и студеных лужиц ивы-тальники уже распустили свои душистые мохнатые сережки и над ними хлопочут, жужжат, порхают первые вестники сибирской весны: басовитые мохнатые шмели, полосатые мухи-сирфы, дикие пчелки всех размеров, весенние бабочки-крапивницы, лимонницы, углокрыльницы.

Влечет меня в далекие исилькульские края (я живу теперь в Новосибирске) и жарким летом. Сколько было интересных встреч с насекомыми в этих колках с обомшелыми комлями берез и прохладным зеленым полумраком! Или на уютных милых полянах, где тесно душистым шапкам и гроздьям разнообразных цветов; одного взмаха сачка тут достаточно, чтобы заполучить несколько десятков бесценных сокровищ — переливающихся всеми цветами радуги ос-блестянок, жуков-листоедов, разнообразных мушек и многих-многих других обитателей цветущих травяных джунглей!

Нигде и никогда я больше не видел таких торжественно-привольных закатов, когда мы с Сережей, решив заночева аЛ в поле, готовились к ночлегу; никогда и нигде я не наблюд больше таких огромных журавлиных клиньев, гусиных и У ных верениц... Это было лишь тогда и лишь там, в тех дав • исилькульских небесах. И потому, наверное, меня наве



йН один и тот же сон: такие же есметные стаи перелетных птиц В°J "уще-родном поднебесье. б д какая сказочная золотая осень вает в тех местах, когда на фоне то-синего неба нежно светятся Г^епетно-желтые кроны берез, полы- 'Р т багровые, огненные, красные ха ы ос ин, а мимо них тихо плывут "ияющие на солнце нити осенних паутинок...

Но как известно, «каждый кулик свое болото хвалит» — так, наверное, и я. Вы же мчитесь на машин'е на запад от Омска, и глаза ваши, может быть, даже немного устали от однообразного ландшафта: поля и колки, поля и колки — и чего же в них особенного нашел этот Гребенников? Ничем не примечательный Исилькуль, показавшийся слева, остался уже позади, и теперь крупного населенного пункта вам долго не встретится. Надо бы отдохнуть. И если вы решите это сделать, то, проехав за Исилькуль десятка полтора километров, притормозите, не доезжая дорожного столба с цифрой 890.

Почему именно здесь я советую вам остановиться? А вот почему. Посмотрите влево от автострады. Метрах в трехстах увидите оградку: металлические столбики с ярко-оранжевыми верхушками и несколько рядов проволоки. Но за оградой не пастбище, а лес и поляны с высокими травами. На некоторых столбах ограды — щиты, на них какие-то надписи. Сойдем с автострады на проселочную дорогу, ведущую влево, подойдем поближе.

На металлическом щите четкими буквами награфаречено: ННvРС-Кое от Делени е ВАСХНИЛ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЗАКАЗНИК. Запрещены: проезд, косьба, вытаптывание трав.

За оградкой — пышно разросшиеся травы, которых явно не см°ГаЛа коса мн ого лет, живописные колки, между ними пробриваются чуть холмистые поляны, усеянные цветами.

0 Ы"~У границы первого в стране участка, где взяты под Лезн ^" насекомые - Да. именно ради этих крохотных, но по- ых существ Омский облисполком, по требованию ученых-

энтомологов, 21 декабря 1972 года принял официальное " P^eu Je-
ние, которое гласит:

«В целях проведения опыта по охране, привлечению и
множению шмелей — природных опылителей культур» ^,^аз"
диких растений: 1. Принять предложение Исилькульского п_а '* и
полкома от 20 марта 1971 г. об организации заказника n"0"
щадью 6,5 га на земельном участке совхоза «Лесной» без ~
ключения его из состава земель совхоза. 2. Обязать Исц^ис~
кульский райисполком и совхоз «Лесной» обеспечить сохг)
нение заказника». P

Вот такой серьезный документ был обсужден и подписан Омском облисполкоме. К тому времени насекомья страна бып обнесена оградой, там перестали косить, зря топтать травь? даже убирать старые мертвые деревья: в них гнездятся полез' ные муравьи и другие хищники — маленькие осы, верблюдки также разнообразные дикие пчелки. Но главный объект охраны в удивительном заказнике — шмели.

Как и почему возник этот заказник?

...Все на том же мотовелосипеде с трескучим «Д-4» я разъезжал по лесам и полям — с маленьким Сережей, сачком блокнотом и другим нехитрым энтомологическим снаряжением. Хорошо помню этот день — двадцать первое июня 1969 года. Уютные поляны, переходящие одна в другую, манили в глубь лесов... Далеко мы укатили от жилья, вокруг — ни души. И вдруг сынишка кричит сзади: «Папка, гляди, собака!» Смотрю влево — а там вовсе не собака, а лиса! Громко и странно тявкая, бежит не торопясь рыжая, на нас поглядывая,— думаю, уводит от норы, которая, наверное, недалеко. Соскочив с велосипеда, решили мы ее обхитрить: побежали в разные стороны, чтобы потом сойтись на той поляне, где она тявкает.

Но куда там! Рыжей и след простыл, никакой норы не попалось, а мы выбежали на слегка всхолмленную поляну. Да какую поляну! Лиса мгновенно забыта, когда я оказался по пояс (а Сережа — чуть ли не с головой) в высоченных густых травах, небывало сочных, густо и разнообразно цветущих, никем не топтанных.

А на красных, желтых, синих цветках чин и горошков, н белопенных и кремовых шапках таволги и зонтичных, на р^ зовых стрелках подорожников, на лиловых гроздьях шалфея ^ шмели. Да столько, сколько я никогда не видел. Большие малые, серые, рыжие, пестрые, они с коротким гудением п У ^ летали с цветка на цветок, копались в них, перемазавши^^ цветочной пыльце; потом, повиснув в воздухе, сгоняли цв^ сТЬ,е с мохнатого тела кзади, где на лапках виднелись золот



шарики обножки — спрессованной пыльцы, служащей кормом для личинок. Цветочная холмистая поляна гудела от великого множества маленьких трудяг, вдохновенно и умело совершающих свою, судя по всему, очень для них важную работу.

Но важную не только для них: здесь, на шмелиной поляне, сразу было видно, что эта работа очень нужная и для растений: перемазанные цветочной пыльцой шмели перелетали с цветка на цветок; значит, пыльца, попавшая на шмеля с тычинок одного растения, переносилась насекомым на пестик другого— происходило перекрестное опыление, гарантия того, что на месте цветка обязательно теперь образуются добротные семена. Шмели помогали травам размножаться, травы же снабжали шмелей сладким нектаром и вкусной пыльцой — кормом для личинок.

Вот тут, в те минуты, я вдруг полно и глубоко осмыслил то, что вроде помнил по школьным учебникам, но до сознания это, в общем, не доходило: ведь цветы-то созданы не просто так, не^ столько для украшения природы и услаждения взора людей, сколько для них, для насекомых. Только потому цветы ярки, пахучи, наполнены сладким нектаром, чтобы привлечь к ебе вот таких крылатых тружеников, накрепко связавших -вою жизнь с цветущими растениями в результате совместной с ними многомиллионнолетней эволюции. Без насекомых-опы- ителей многие цветущие растения попросту не дадут семян; бз цветов же, с их нектаром и пыльцой, в один сезон вым- РУт и шмели, и пчелы, и многие другие представители удиви- ^ ын_рго и сложного мира насекомых. И все это у нас с Сере- но было сейчас перед глазами: нагляднейшая картина тесных, Рупких экологических связей насекомых с растениями.

в б_л очем» у х РУпких? А потому, что вот сюда, на эту поляну, Жайшие дни приедут косцы, под свистящими «литовка-

ми» которых полягут цветущие травы, а шмелиные мь>и, обездоленные, перейдут на голодный паек. Но еще хуже П^и" дется тем шмелям, которые построили здесь гнезда не землей, а на ее поверхности, в виде кочек из мелко искрои!1021 ной листвы и сухой травы. Такие гнезда непременно гибн^Н~ во время сенокошения — срезаются косами и затаптывают^ людьми. И это, как правило, происходит до того, как в щмСя линых семьях выплодятся молодые самочки — будущие поп" должательницы рода. Эстафета шмелиных поколений прет,/ вается, шмелей в такой местности становится все меньше й меньше.

Это давно уже вызывало справедливую тревогу ученых, пол считавших, что в зоне земледения число шмелей уже с'окпа" тилось во много раз, и многие их виды уже занесены в печальную «Красную книгу». А шмели очень нужны сельскому хозяйству — вы это уже знаете по главе «Мои шмели».

Так что многих представителей разнообразнейшей армии насекомых нужно сохранить не только для инженеров будущего — биоников, а и для сегодняшних насущных нужд человечества, в первую очередь связанных с его питанием. Но как это сделать?

Мне встречались научные статьи, где энтомологи давно уже высказывали мысль: для вытесняемых человеком, но ценных насекомых неплохо бы устраивать маленькие охраняемые участки — этакие насекомьи заповеднички и заказники, где не косили бы травы, не выпасался бы скот, не тревожились бы гнездовья насекомых и все было как можно более по-природному, чтобы шестиногим аборигенам было где селиться и размножаться, а исконный их корм был бы рядом. И, что очень теперь важно, чтобы ядохимикаты, применяемые для борьбы с вредителями на полях, не попадали на эти участки: ведь многие яды, применяемые для истребления насекомых — инсектициды,— не щадят ни вредных, ни полезных и губят всех без разбору.

Вот тогда, на дальней цветочной поляне, под многоголосое гудение шмелей и родилась у меня мысль: а что если именно здесь и организовать такой вот энтомологический заказник, о которых мечтают ученые-энтомологи?

Я пометил расположение шмелиной поляны, быстреньк набросав схематический план местности в блокноте, и мы Сережей, вдоволь насладившись чудесным уголком, покати домой. И все время у меня не выходила из головы мысль устройстве на этой поляне — сразу ставшей заветной эн мологического заказника.

В первые годы после открытия нами «шмелиной стр ы,

тествить это не удалось. Наверное, слишком непривычно ос читать в документах и слышать странные слова: «запобы ло для насекомых», «заказник для шмелей». Заповедник в еДН ко суль или, скажем, заказник для зайцев — это разумно, Дя ака зник для шмелей... Наверное, это казалось со стороны н° см ешным. И на шмелиных полянах и опушках продолочеН и косить траву на сено, после чего уголок, кипящий *а" ыОj вдруг становился лысым и мертвым.

*и Веские доводы ученых и здравый смысл областных и районных руководителей взяли верх, и в декабре 1972 года пшенная страна была узаконена. Но еще до этого, в 1971 году, л хоз поставил ограду вокруг участка и даже сделал специальный уютный домик для жилья и научной работы. Каждую есну, зацепив эту полевую лабораторию трактором (домик сделали на полозьях), привозили ее к заказнику. В домике мы жили и работали многие месяцы — я, уже выросший Сергей, студенты-биологи, специально приезжающие в заказник на летнюю практику из Новосибирского университета, омских сельскохозяйственного и педагогического институтов. И это были удивительно романтичные времена: ведь обитали мы в лесу, далеко-далеко от всякого жилья. Жаркие солнечные дни, степные восходы и закаты, серые многодневные дожди, таинственные крики сов в лесной глухомани, свирепые налеты непривычно бурных дневных и ночных гроз, сотрясавших наш затерявшийся в далеких безлюдных колках домишко,— этого не забыть никогда.



Мы не только наблюдали жизнь обитателей заповедных теперь лужаек и рощ, а старались помочь насекомым чем можно. О наших «шмелиных квартирах» вы уже читали. Мало того, в период сенокоса мы ездили по району, собирали потревоженные косцами гнезда, привозили их в заказник и помещали в «многосто Ртм Ф ные» жилища для шмелей — лбы с навешанными на них деревянными кельями.

нопк Я насекомых, гнездящихся в старых «их эх *уков" ДРевог Рызов и в полых сустеблях, мы не только сохраняли

мертвые деревья и сухие травы, но и делали специальш дилища: пучки трубок из тростника, привязанные к дерев С3" и кустам и просто положенные на землю. Во многих ка^ям шинках селились одиночные пчелы, а также разнообразн'ьь мелкие осы, натаскивающие в свои цилиндрические камоп '6 множество парализованных ударами жала тлей, цикадок, MV гусениц листоверток и другую живность, большей частью' зна чащуюся в списках вредителей сельского и лесного хозяйст" ва,— на прокорм своим личинкам.

Взрослым же осам, наездникам, бабочкам хватало коим с лихвой: нетронутые теперь цветы одаряли их нектаром э ранней весны до поздней осени. И чтобы не помять пышно цве^ тущие нектароносы, не наступить ненароком на маленький муравейник или чье-нибудь другое гнездышко, мы ходили только по специальным узким тропинкам, свернуть с которых без научной необходимости считалось большим нарушением

Так прошло несколько лет. Успешные опыты по сохранению и размножению шмелей в полевых условиях были одобрены крупнейшими учеными, а новая форма охраны природы — заказники и микрозаповедники для насекомых и другой мелкой живности — получила признание и широкое распространение. Теперь такие микрозаповедники для насекомых есть в Центральном Черноземье и в Сибири, в Закавказье и в Прибалтике, на Украине и в Поволжье. В одном лишь совхозе «Ленинская Искра» Чувашской АССР исправно действуют тринадцать энтомологических заказников; хозяйство это полностью отказалось от ядохимикатов и получает высокие урожаи сельскохозяйственных культур.

...В 1972 г. я был приглашен на работу под Воронеж, во Всероссийский научно-исследовательский институт зашиты растений. Центральное Черноземье — чудесный край — я (по рождению крымчанин, а по стажу сибиряк) полюбил, что называется, с первого взгляда. Здесь близ уютного и зеленого поселка Рамонь располагался тот институт, в котором мне предстояло работать. И лишь чуть сошел снег, пошел я бродить по окрестностям, знакомясь с шестиногими их обитателями, а главное, присматривая участок, где можно было бы устроить микрозаповедник. Увы, Центральное Черноземье дав^ но все распахано, и уцелевшая здесь живность отступи главным образом в овраги, которых здесь немало. Но в овр гах и логах либо пасут скот, либо, к стыду сказать, их пользуют под свалки. Чего только не найдешь в ином овр • колеса и кузова старых автомашин, негодную Домаш" ы рухлядь, строительный мусор, разлетающиеся по ветру V^ архивных бумаг. И тут же многочисленные колонии мн

одиночных пчел, ос-бембексов, муравьев-амазонок (тех рйДоВ что совершают набеги на дальние муравейники с ам~ы> похищения чужих куколок), издавна здесь селившихся цельl^ жденных мириться с осквернением и захламлением их я вы ^ ых обиталищ, пока есть еще хоть какая-то возможность иск< ползти или подлететь к родной норке.

По^Гоиезжает как-то на каникулы мой сын Сережа и в виде «ней гимнастики делает пробежку вокруг поселка. Прибе- •"'!."-.• запыхавшись, докладывает: неподалеку, километрах в гае нашел богатейшую колонию то ли одиночных пчел, то ли ос „

Сборы у меня короткие: рюкзак на спину, бинокль на шею, ячок в руки и готов к походу. Полевая дорога полого опускается в лощину; вдали на дне лога пышно разросшиеся ивы. Слева какая-то старинная осевшая длинная насыпь, рядом с нею столь же древняя, поросшая буйным разнотравьем канава. Где находка? А вон там, не доходя до деревьев. Подходим и видим: там, где старинная насыпь пересекает лог, кипит жизнь. Так, видно, уж случилось, что насыпь, ров и промоина, проложенная ручьем на дне лога, сделали этот кусочек земли неудобным даже для сенокоса, и от дикого пышного разнотравья с его почти первозданным великолепием сладко и тревожно защемило сердце: как давно я не видел этого. Выплыли из памяти картины далекого детства: пробегающие мимо окон поезда, тогда еще целинные крымские степи в весеннем убранстве синих, желтых, розовых куртин диких полевых цветов, с ярко-красными крупными пионами, плотно и густо сидевшими в компактных удивительно зеленых кустиках. Степей этих в Крыму давно уже не осталось ни клочка — все перепахано.

И вот передо мной снова кусочек природы, но не такой, как в детстве, до горизонта, а маленький, гектара полтора, чудом Уцелевший среди издавна возделываемых земель. На желтых и розовых спиральных соцветиях мытников, на роскошных фиолетовых шапках бодяков, на гроздьях разнообразнейших диких горошков и чин, на пышно-кружевных шапках зонтичных — всюду насекомые. Их здесь столько, что после долгого зимнего езнасекомья, переездов и прочих хлопот я — словно во сне ногда снятся мне такие вот «энтомологические» сны — цветы, над ними невообразимое число насекомых).

Но е; натоногие пчелы-дазиподы стараются налепить как можольше цветочной пыльцы на свои задние ноги, похожие на ер и для мытья бутылок; шустрые пчелы-мегахилы набивают Копы ьц^ в специальные щетки на нижней стороне брюшка. Тонпт toT то зависающие, то стремительно уносящиеся к другому

цветку антофоры — кругленькие рыжие и серые пчелы д
и мой старый друг — шмель, басовито гудя, перелетает Вот
ка на цветок. Тут же роются в соцветиях изумрудно-зе
бронзовки, жуки-восковики, масса наездников. Зонтичные
вально облеплены желто-черно-полосатыми мухами-журч
ми, чьи личинки, как известно, изводят вредных тлей на -

А рядом в земляных обрывах по берегу пересохшего
по склонам старой насыпи виднеются отверстия — входы
норки. То крупные, с толстый L
рандаш, то узенькие, со стер
нек шариковой ручки, они зияю
повсюду, местами столь тесно
на квадратном дециметре их
считывается не менее двух десят
ков. В других местах норки идут
как бы цепочкой, словно кто-то
бил по насыпи из пулемета длин-
ными очередями. У норок кипит
работа: в одни поминутно ныряют пчелки, нагруженные цветоч-
ной пыльцой; другие, окруженные земляным отвалом, вдруг на
миг закрываются песком, подталкиваемым кем-то изнутри, а
затем показывается и сама строительница; там, в глубине, она
роет очередную ячейку для своего потомства.



А что творится у подножия обрыва, в песке! Снуют длин-
ные осы-аммофилы, многие из них, натужно жужжа, роют
норки. Вот две аммофилы почти параллельным курсом тащат
с соседнего поля добычу — парализованных ударами жала и
потому судорожно вытянувшихся, как палочки, гусениц (корм
для аммофильих личинок). Собратья аммофил несколько бо-
лее «широкие в кости» осы-сфексы, герои бессмертных очерков
Фабра, не обращая на нас внимания, делают свое удивитель-
ное и полезное дело: тащат в норки кобылок, тоже парализо-
ванных, но не оседлав жертву, как аммофилы, а уцепившись
за кобылкин усик. Никогда я не видел столь огромного коли-
чества сфексов, тем более работающих. Стоя на одном месте,
наблюдаешь тут до пяти сфексов с кобылками.

Перечисление всех жителей нового для меня насекомогра-
да заняло бы много страниц. Упомяну еще лишь круглые вер
тикальные норы-шахты личинок жуков-скакунов с остатка
съеденных насекомых вокруг них, да самих жуков, бегавши
порхавших тут во множестве (о сибирских скакунах я уже Р
сказывал в очерке «С лупой и кистью»).

Потом, когда я хлопотал об организации здесь микрозаказника площадью 1,5 гектара, с удивлением узнал: оплыв

...насыпь у нее не что иное, как старый противотан-
ковый ров, и ров — думали ли защитники Воронежа, что тридцать лет
спустя их тяжкий труд понадобится еще раз? Уж больно при-
глянулись склоны старого рва крохотным мирным строительни-
цам. Ведь одиночные осы и пчелы — ценнейшие помощники
и ... цев. Первые уничтожают на полях вредителей, вто-
рые во многих местностях служат иногда основными опыли-
телями сельскохозяйственных культур.

По решению райисполкома участок был обнесен оградой,
снабжен объявлениями, запрещающими проезд, сенокошение,
выпас скота. И теперь «насекомья братия» чувствует там се-
бя спокойно и вовсю размножается. Раньше вся беда была в
том, что хотя тут и не косили, но прогоняли небольшое стадо.
Но даже один прогон нескольких десятков коров делал с «пче-
лоградом», если сопоставить по масштабам, нечто подобное
многодневной бомбежке: обрушивалось и затаптывалось вели-
кое множество жилищ маленьких трудяг, и так каждый день,
все лето. Понадобилась только легкая ограда — невысокие
столбы с несколькими рядами простой проволоки.

Так появилась у нас вторая, официально признанная и ох-
раняемая страна насекомых, процветающая и по сей день.

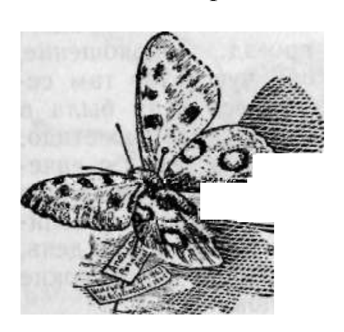
Мир насекомых играет огромную роль в жизни человека.
Современная наука свидетельствует о том, что появлению всех
покрытосемянных (цветковых) растений мы обязаны только
насекомым. Даже все ветроопыляемые (анемофильные) цвет-
ковые растения ведут свой род от растений-энтомофилов, опы-
лявшихся насекомыми. И как ни удивительно, а даже предки
пшениц в далеком прошлом опылялись не с помощью ветра, а
с помощью насекомых.

Растительная пища составляет около половины нашего пи-
тания; пятнадцать же процентов ее и пищи сельскохозяйствен-
ных животных зависит от насекомых-опылителей. Как же не
ценить, не изучать маленьких шестиногих участников образо-
вания нашей чудесной, многоцветной и плодородной био-
сферы?

А вредители — число их видов слишком ничтожно (но не
путайте число видов с числом экземпляров вредного вида),
чтобы заодно с ними охаивать весь насекомый мир, тем бо-
лее, что наука все успешнее находит на вредных насекомых ...

Пол... еще раз следует напомнить: многие виды безвредных и
полезных насекомых уже исчезли с лица земли именно в ре-
зультате хозяйственной (а точнее, бесхозяйственной) деятель-
ности человека, и процесс этот идет, увы, недопустимо быстро,
...емнадцати видов шмелей, обнаруженных мною не более

десяти лет назад в окрестностях Исилькуля Омской об ^асти теперь недосчитывается там три вида — вымерли, в т х *е краях бесследно исчезли крупные жуки-майки, описанные Hoio в главе «Жаркими днями», земляные усачи-доркадионы ' ^Чй~ ной красоты бабочки Аполлоны, крупные одиночные n eJIbI антидии (кстати, первоклассные опылители люцерны), g роковые же годы их тут было великое множество. Гибель 3°°" насекомых свершилась буквально на моих глазах: в ИсилькГ'* льКуле я жил с 1941 г. и насекомье население его окрестностей на- знаю очень хорошо.



Ученых тревожит резкое уменьшение численности двух ви дов огромных бескрылых кузне^чиков, обитавших на юге и в сред, ней полосе страны,—степного толстуна и степной дыбки, кстати, совершенно безвредных. На крымских холмах (неподалеку от Феодосии), будучи десятилетним мальчишкой, я свободно собирал и наблюдал эту самую степную дыбку —огромное создание, похожее на рака (удивительно то, что у них известны только самки). Там же в Крыму быстро исчезает полезная жужелица Процерус таврикус — истребитель вредной виноградной улитки. А исчезает потому, что многие увозят удивительного по красоте и размерам жука в виде сувенира. Быстро сокращается численность жителей дубрав — жука-оленя и большого дубового усача, бабочек-парусников (подалирия, махаонов), орденских лент и других крупных красивых насекомых. Что же говорить о крохотных наездниках, пчелках и жучишках, многие из которых исчезают незаметно и тихо, хотя приносили нам, может быть, пользу или были обладателями невосполнимых «патентов природы», которые никогда-никогда не открыть людям.

Спасти хоть оставшихся... Потому я очень надеюсь на микрозаповедники. И не только я, а и крупнейшие ученые. Вот что, к примеру, писал председатель национального Комитета советских биологов академик М. С. Гиляров: «В культурных ландшафтах перспективны небольшие по площади (всего нескольку гектаров) энтомологические заповедники, на т Р ритории которых могут беспрепятственно развиваться пол ные насекомые. Если такая территория находится под коН^й. лем службы защиты растений, опасность превращения ма ва в резерват вредителей практически исключена. Опыт °^тях низации микрозаповедников в Воронежской и Омской обла

иНй^ шативе В. С. Гребенникова) показал возможность и /по па зность выделения таких участков». Это было напе- 1975 году.

„аТано ° когда таких участков много, факты говорят сами ^1 Те же обитатели энтомозаказников, краткую «опись» за се ' я сейчас приведу, наверняка уцелели в тех местах С С поэтому.

Не будь же заказника — как знать...

Ктыри

Уже на третий год существования энтомологического заказ- внимательный глаз наблюдателя мог отметить: многие "тающие насекомые-хищники — те, кто берет свою добычу в •крытом бою,— явно скоплялись по краям участка, по соседтву с окружающими заказник пшеничными полями. Это можно объяснить так. В пшенице плодится большое количество разных насекомых, живущих за ее счет, иначе говоря — вредителей сельского хозяйства; дармоеды эти рассеяны по посевам неравномерно: в попытках расселения они ползут и перелетают во все стороны, но, добравшись до кромки пшеничного поля и встретив чуждое и ненужное им луговое дикое разнотравье или лес, какое-то время задерживаются в «пограничной зоне», не зная, что делать дальше. Про это постепенно прознали насекомые-хищники и устроили свои многочисленные пикеты и засады вдоль всей границы участка.

Казалось бы, неплохие условия для хищников имеются во всех других колках, окруженных полями. Но не следует забывать, что там повсюду косят траву или выпасают скот, лишая убежищ, покоя и пищи личинок многих полезных насекомых. В самих же посевах, с их однообразной растительностью, хищникам почему-то неуютно, их родная стихия — разнотравье опушек, кроны деревьев, закоулки в кустарниках. Да и в середине полей добычи меньше, чем по краям. Вот и избрали маленькие друзья земледельца — хищные мухи-ктыри, стрекозы, мелкие осы, златоглазки и многие другие — пограничную полосу Страны Насекомых, бдительно неся тут сторожевую службу и совершая охотничьи рейды в пшеничное соседнее поле.

-На столбе ограды заказника, согретом утренним солныш- Во М, сиДит ктырь — злющего вида муха с длинным телом и [· , °сатыми цепкими ногами. Я подкрадываюсь очень осторож- об Не Делая резких движений: ктыри видят очень хорошо и чно не подпускают человека за много шагов — улетают. Но,

соблюдая все меры предосторожности, я подхожу к сеРому охотнику достаточно близко.

В облике ктыря есть что-то от волка: то ли серый Т, то ли поджарое волосатое тело, то ли поза затаившегося Я внимательно наблюдаю за хищником. Какие у него цВеРя-- цепкие лапы, с широкими присосками на концах и длин ЭКо, кривыми когтями! Ктырь прижался к опоре и сидит со'Ы!Ми неподвижно, узкие стремительные крылья плотно сложен Воем спине. Но вот ктыриная голова дернулась вверх, приподняЫ На значит, приметил какое-то летящее насекомое. Нет, чем-то3^' достоин внимания ктыря пролетевший или уже он ускользНб" в быстром полете из охотничьей зоны, и ктырь снова о"пускл ет голову. Еще кто-то пролетел вверху, и снова дернулась г*~ лова мухи; вдруг хищник сорвался со столбика, и я мгновенн" теряю его из виду — столь стремительный бросок он соверши,. Но через пару секунд охотник усаживается в точности на старое место: наверное, подлетев близко к тому, кого он догонял увидел, что на завтрак это насекомое не годится: может, ядовито, может, слишком велико, а может, и очень мало — какая-нибудь не стоящая внимания мошка.

Снова и снова вздергивает хищник-ктырь свою востроглазую голову, снова и снова совершает свои охотничьи молниеносные броски куда-то в небо над оградкой, по одну сторону которой — цветущее заповедное разнотравье, а по другую — пшеничное море, еще голубоватое от утренней росы.

Но вот еще один «удар» в небо, на этот раз удачный,—и бравый охотник садится на столб с добычей. В лапах у него — пилильщик, небольшое насекомое из отряда перепончатокрылых (личинки пилильщиков питаются растениями). Бедняга уже мертв: еще на лету ктырь вонзил в него свой твердый кинжалообразный хобот, впрыснул яд. Яд ктырей, кстати, очень сильный: если схватишь такую крупную муху рукой, то пленник может пребольно ужалить, да так, что жгучая боль заставит немедля его выпустить.

Досасывает ктырь жертву, а сам уже поглядывает в небо, знакомо подергивая головой,— сколько там, наверху, летает всякой аппетитной живности! Вот так, с утра до вечера, Д00^ вает свою обильную пищу ктыриное племя, не только ДеРзК и смелое (иногда бьют на лету очень крупных и даже жа^ щих насекомых), но и очень прожорливое. Без устали <<очЯ а^ ют» воздушное пространство — каждый над своей засадо о ненасытные шестиногие ястребы, отдыхающие только н чь1 да в непогоду. -~э&

Обширное семейство ктырей — около 5 тысяч видов ^ томологи относят к очень полезным существам, в массе

ютим сельскохозяйственных вредителей множества видов. ребля охотятся на насекомых не только взрослые мухи, а и их ПРйЧ^ киз НО те скрытно промышляют в почве или в ходах жу- " певогрызов. А вот взрослый ктырь ползущую добычу ни- ко»-Д"не воз ьмет, как ни голоден, соблюдая своего рода «охот- 1(0Г,Да благородство», он бьет только влет.

нйч ученые обеспокоены тем, что некоторые крупные виды кты- „ всТ речаются все реже и реже, например, почти трехсанти- Рей оВЫ й иссиня-черный дазипогон и Ме янтский ктырь с грозным названием «са- ги нас гигас» — страшилище длиной до пяти т янтиметров. Один из «последних могикан» troro вида, пойманный еще в юности, хранится в моей коллекции — этакий буро-серый исполин, охотившийся на какую-то очень крупную дичь, быть может, на хрущей... Но с тех пор «сатанасов» я уже не встречал.



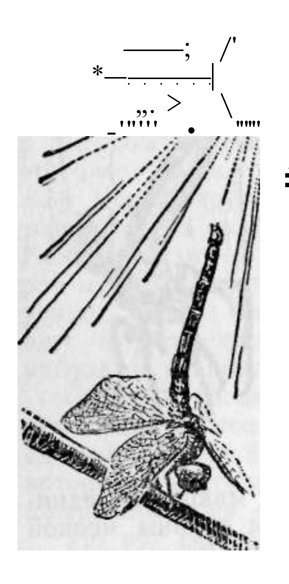
Зато теперь уже изрядная армия средних и мелких ктырей и ктыришек исправно несет вахту с утра до вечера у границ энтомологического заказника, рассевшись по столбам ограды, кустам и высоким травинкам— чтобы лучше видеть небо. Да и не только исилькульского участка, а всех других микрозаповедников, созданных в разных уголках страны для охраны мелкой живности. И — как знать! — может, все же сохранившиеся еще кое-где потомки огромных сатанасов и дазипогонов найдут себе в них прибежища и станут там плодиться на радость энтомологам и на страх вредителям полей и лесов?

Стрекозы

Жара. На небе — ни облачка, в тени — тридцать семь градусов, и ни малейшего ветерка. Время очередного обхода участка—три часа дня, но шмелей нет ни у норок, ни на цветках: °ни наиболее активны с утра и к вечеру, а в середине дня у них как бы «обеденный перерыв». Может быть, им самим слишком жарко, а может, потому они не вылетают, что в середине дня в цветах меньше нектара — больше всего его бывает к вечеру и утром. Да и вообще летающих насекомых в этот ^ас почти не видно, все попрятались от пекла, кто куда смог. "° обход есть обход — как раз моя очередь, ничего не поде- ^ещь. Медленно шагая (так нужно для более полных наблю- "Ний), приближаюсь к южной границе участка.

На столбах и проволоке ограды — стрекозы. р ь , ж Ие** ^
туньи, носящие латинское название «симпетрум», пестп
«дедки» сидят тут во множестве. Да сидят в необычных^ по-
Задрали брюшки круто вверх, точнехонько нацелив и за*-
солнце, а крылья, раставленные в стороны, вяло свесил На
вниз. Любопытная картина! --"Лись

Смысл ее вполне ясен: при таком положении, когда бпю нацелено на солнце, нагреваемая пал ми солнечными лучами площадь очень мала. Накаляется лишь махонь^» кончик брюшка да небольшая задн часть груди и спины, в основном же сто коза, расположившаяся вдоль солнечное луча, находится как бы в тени, хотя *I* сидит на самом пекле. А крылья тепло почти не воспринимают: они стеклянно прозрачные и потому совсем не нагреваются солнцем.



Но все-таки почему бы стрекозам не убраться пока в холодок, скажем, в крону деревьев, вместо того чтобы принимать какие-то неестественно-сложные «прохладительные» позы?

А вот почему. Поминутно вздергивают и покачивают они своими круглыми глазастыми головами: следят за небом, где пролетают редкие насекомые. Иногда какая-нибудь охотница срывается, идет вверх и хватает там добычу. Еда для них, как видно, превыше всего, ради нее стоит продежурить несколько часов на жаре, что, впрочем, терпимо, если ты изогнул свое длинное брюшко и нацелил его на огненное светило. А из убежища, затененного листьями, надежного обзора небосвода фактически не будет, даже если ты сидишь у самой вершины дерева.

...Поздний вечер. Закончены все дневные научные дела; поодаль от лабораторного домика, на низенькой самодельной печурке булькает кастрюлька с варевом, под которой потрескивают горящие сучья; пахучий дымок поднимается вверх о^ нашей маленькой кухни и стелется над полянкой у ограды-" «хозяйственным пятачком».

Но начинают свой нудный концерт треклятые комары^ не хочется натираться противокомариной мазью «Дэта» ро ужин и, как не оберегайся, едковатая маслянистая « Д так или иначе попадет с рук и лица тебе в рот. Тут уж

из трех: либо ужинать с этой неприятной «припра-
„ат" не быть искусанными комарами, либо терпеть этих
«ой»' бо срочно убираться с котелками-мисками в домик,
кУ ебя удовольствия совершать трапезу на свежем возду-
л ! открытым небом.

Х и как вчера и позавчера, нас выручают... стрекозы. Они ются как по расписанию: пять большущих стрекоз-ко-ел вылетают на «хозпятачок», облетая его кругами и ромыс^ Помнят крылатые, что вчера поужинали мэрами досыта — и вот снова явились. Отменная память! Нипочем им, как видно, и сумерки.



Совершив беглую разведку „заушного пространства над лозпятачком», коромысла принимаются за работу: подлетают к людям и, громко шелестя крыльями, хватают комаров. Охотницы торопятся: то ли помнят, что особенно долго мы за ужином не засиживаемся, а без нас комары разлетятся, то ли чувствуют, что постепенно темнеет и скоро стрекозиный «порог видимости» положит конец охоте.

Так или иначе, трапезу мы совершаем почти без единого комариного укуса — только большущие тела стрекоз мелькают в сумерках, да шелестят их сухие жесткие крылья на виражах и «мертвых петлях», когда охотницы хватают свою добычу у самых наших лиц.

А вот днем этих крупных стрекоз не видно ни на «хоздворике», ни поблизости. Наверное, в это время они охотятся в других дошвых местах, расположенных где-то далеко, но помнят про наших комаров отлично и слетаются сюда каждый погожий ве-Р> спасая нас от маленьких надоедливых кусак.

Дневные же «охотничьи уго-

дья» у крупных стрекоз строго определенны. Мне до а ^н ко доводилось видеть, как коромысло или Дозорщ З°^0 нер самых больших видов стрекоз нашей страны) неутом н и шает «челночные» полеты где-нибудь на поляне или т рв несколько десятков метров — от дерева до куста е, куст, дерево — снова разворот... И так весь день, с'неб - перерывами для отдыха на ближней ветке. А 'вот Мн крупнейший специалист по сибирским стрекозам доктоп <? т гических наук Б. Ф. Белышев про стрекозиные охоты-

«Границы участков удивительно постоянны и точны ладатели их не выходят за пределы даже на самые неб шие расстояния. Замечая место поворота летящей стое вдоль линии берега по какому-нибудь ориентиру, npHxojuf видеть, что все последующие полеты кончаются точно в же месте. Такой участок охраняется, и с вторгнувшимся в н экземпляром начинается драка, причем особенная непримип мость проявляется к особям своего вида». Р

Здесь имеются в виду дневные постоянные охотничьи уча стки. А вот на нашем «хозпятачке», с его вечерними комара" ми, стрекозы — причем одного вида «коромысло синее» — по" чему-то всегда обходились без драк. Наоборот, здесь царила атмосфера слаженности, усердия и явного содружества...

В любое время дня в заказнике можно встретить летом стрекоз мелких видов — металлически-зеленых люток и голубеньких стрелок. Они относятся к так называемым равнокрылым стрекозам, отличающимся от больших — разнокрылых — тонким стройным телом; голова у них не круглая, а вытянута в поперечном направлении, полет же не стремительно-сильный, а легкий, порхающий. Им не нужна такая скорость и маневренность: дело в том; что равнокрылые кормятся не на лету, а ползают себе по растениям и собирают сидящих на них насекомых. В иной год этих «мирных охотниц» — стрелок и люток — в нашей охраняемой Стране Насекомых появлялось великое множество: идешь по тропинке, а они разлетаются из трав, спугнутые, целыми десятками...

Но все стрекозы, обитающие в «энтомопарке», выплажив ются где-то далеко в болотах, озерах и невысыхающих лужах: ведь личинки их живут только в воде, причем ж долго — от одного до трех лет. Близко от заказника акваторий нет — во всяком случае в радиусе пяти килом• Значит, взрослые стрекозы скапливаются в заказнике, пр сюда издалека. одобн°

Вся стрекозиная «эскадрилья» нашего участка, нич- ктырям, предпочитает базироваться, в основном, в п ных его зонах. А ночуют стрекозы не только в охр

но и в примыкающих к нему окраинах пшеничных участку себе на стеблях под колосьями и спят до утра. п лишь пшеницу поздним вечером — зашумит, зашелестит fjom множества стрекозиных крыльев. возДУ*

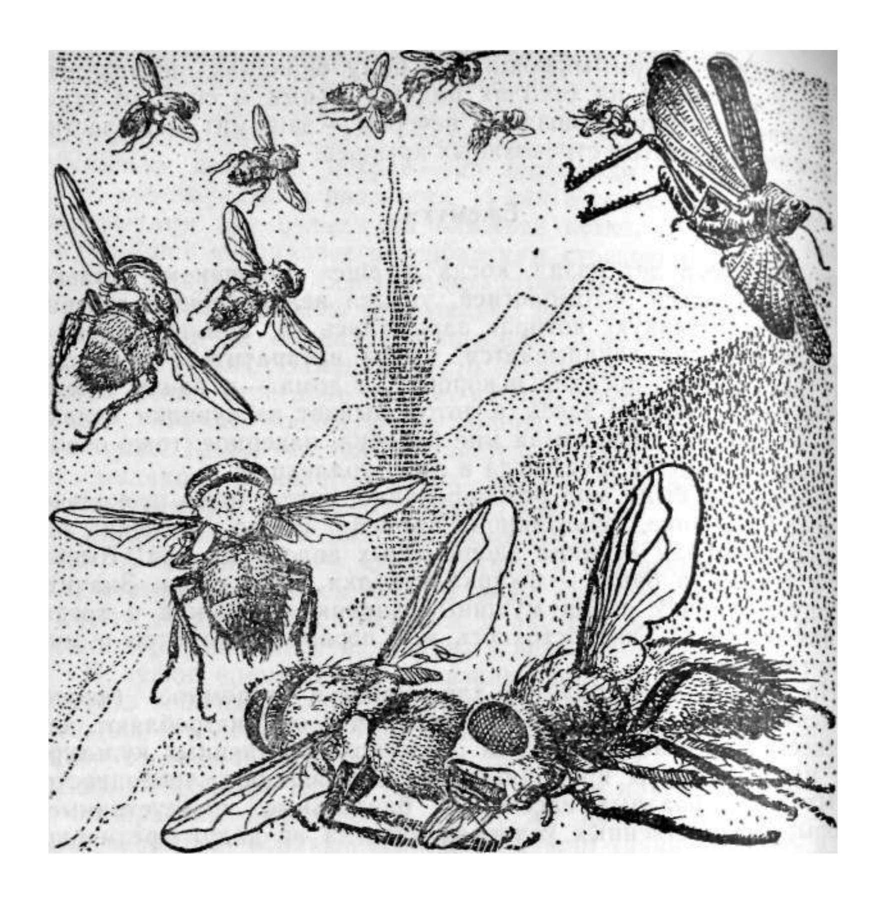
Ежемухи

Много-много лет назад, когда я, еще мальчиком, только заниматься энтомологией, увидел великолепную гусеницу яркую, которая зарывалась в землю. «Ага,— она закапывается, чтобы превратиться в кукол- ДУма р' щил ее, посадил в коробку, а дома — в банку с зем- . пусть окуклится здесь, а потом выйдет из куколки какая- « огромная, неведомая мне бабочка, наверное, тоже очень оа сивая, и помещу я ее тогда в свою коллекцию.

Каково же было мое разочарование, когда через несколько месяцев в банке, завязанной марлей, вместо бабочки зажужжала добрая дюжина здоровенных волосатых мух! Высыпал я землю из банки — шкурка куколки была пуста. Значит, будущу бабочку съели мушиные личинки — ух, как я тогда на них озлился! Так состоялось мое первое знакомство с мухами-тахинами.

Но именно этим полезно для человека огромное (около 5 тысяч видов) семейство мух-тахин, что они истребляют несметное множество вредителей сельскохозяйственных культур. Эти мухи — как бы природные «регулировщики» численности самых разнообразных насекомых, бдительные и неустанные, которые в естественных условиях никогда не дадут чрезмерно расплодиться какому-то виду насекомого, вдруг нашедшему очень уж благоприятные условия для размножения. Трудно лишь им работать в местах, сильно измененных человеком, да еще в тех случаях, когда на полях появился новый для этих мест иноземный вредитель, каким-либо образом завезенный юда и размножившийся. Но ученые завозили на пострадавшие поля те виды тахин, которые обитали на родине чужеземного вредителя и там им питались. Переселенцы быстро осваивались "Ринимались за дело, урожай был спасен. Разрабатываются Другие способы разведения этих полезных мух в специальных «тахинариях».

Внешне тахины похожи на комнатных, мясных или падальных мух, но в целом более коренасты и покрыты упругими щетинками. Русское название — ежемухи — они получили из-за этих щетинок, напоминающих под лупой иглы у них ... разный — серый, черный, коричневый; разные и размеры: от небольших мушек до огромных двухсанти-



метровых, «мух-цокотух», эхиномий (кстати, истреоляюших гусениц вредных лесных шелкопрядов).

Весной в нашем заказнике под Исилькулем первыми из летающих насекомых появляются именно тахины. Еще лес совсем гол, еще не появились здешние первоцветы — желтые солнышки адонисов и светло-кремовые колокольчики сон-травы, еЩ местами лежит снег и подсыхают лишь открытые поляны, ка соскучившись за зиму по летающей живности, мгновенно я удовольствием замечаешь первое движение в жухлых прошлогодних травах — полет мухи-тахины, ищущей свою же Р. лй] Внимательно летит муха, огибая сухие травинки, комки зе временами присаживается, снова поднимается и летит м ^ травинками — и так часами. Устанешь следить и уйДе ' п0. у цокотухи куда больше терпения: она будет обследова



дней, быть Л»НУ мНоГ^ г всю весну, пока ^5'деТто, что ей нужно-Пг,н и виды ежемух оттают яички прямо Астения, в местах оби-»аР,а нужных им гусениц, таН Шедшие из яиц личин-йБь 2хин находят их саки 'дру гие виды наклей Йот яйиа прямо на покповы «хозяина». Мне не ;аз приходилось находить гусениц с плотно приклеенной к ней кучкой тахиных яиц — отделить их не удавалось ни иглой, ни скальпелем, не рискуя прорвать шкурку гусеницы. Многие виды ежемух приклеивают яйца в воздухе — на летящего «хозяина». Интересную гогоню тахин за взлетающими кобылками описал профессор П. И. Мариковский в своей книге «Друзья-насекомые». А мне удалось в микрозаповеднике под Новосибирском сфотографировать даже такую сценку; на пальце моей левой руки сидит ктырь, закусывающий какой-то пойманной им мухой (выставленным мною нарочно пальцем он воспользовался как посадочной площадкой), а рядом, на том же пальце, караулят его две маленькие тахинки, преследовавшие его повсюду, и с явным намерением отложить на него яйца — скорее всего, тоже на лету. Рисунок с этой любопытной и редкой фотографии — на этой странице.

Как видите, тахины не всегда преследуют и заражают вредных насекомых, среди их жертв встречаются и полезные, как, например, тот же охотник-ктырь. Но все равно подавляющее большинство ежемух энтомологи относят к очень полезным видам. Особенно велико значение тахин в истреблении непарного сибирского и соснового шелкопрядов, лугового мотылька, ози->и совки, хлебного клопа-черепашки и многих других вреди-дей сельского и лесного хозяйства.

ным я Размножения тахин очень важно сохранять некошемяп И часть л Уговин с дикими нектароносами, на которых корДуни Вз Рослые мухи, особенно зонтичными — морковниками, нетр Ками> Дягилями, болиголовами, борщевиками. В таких ПЫщн Н^ТЫх Уголках видишь иногда удивительную картину: добра о"к РУжевнои зонтик морковника, и на нем восседает 11 Дюжина (а то и два-три десятка) ежемух — маленьких,

средних и больших. В центре как «хозяйка пира» эхиномия — черная великанша с рыжим брюхом, вок^Г^01ИаДна лись серые с колючками кнефилии и эрнестии, 'мал^Г Р^се" рии, а круглобрюхие фазии — гроза растительных клоп ньКИе В>-жат крылья не по-мушиному, широко расставив их в°В~~"ДеР-перпендикулярно телу. Кстати, вот эти самые мухи СТ°Р°ну фазия прикрепляют яйца только к летящим клопам ИЗ Д РДа да-нибудь, а под нижнюю сторону надкрыльев, откуда Не к^ в состоянии соскоблить свой смертоносный груз, кото КЛо"П но получает совершенно неожиданно, во время молниеносн"'"'^ он душной атаки фазии. 0и во з-

Кормится пестрая компания тахин на душистом 3 неторопливо посасывает нектар, и зреют в мушиных бпн^ТИКе' яйца. А потом, когда яйца эти уже будут отложены вьг*3* из них дети тахин — личинки, вбуравятся в тело лесного ИДУТ па, гусеницы бабочки, личинки пилильщика или жука и КЛо' нут поедать ее изнутри, оставляя жизненно важные орга*4" «на закуску». От хозяйки, недавно еще браво ползавшей м растениям, останется лишь шкурка. Из нее выползут повзрос° левшие тахиньи личинки, зароются в землю и превратятся там в куколок.

Кстати, у многих мух, в том числе тахин, сирфов, даже комнатных мух куколки не совсем обычны. То есть куколка как куколка — бледное, неподвижное и мягкое подобие мухи, но помещается она в очень прочном кожистом мешке овальной формы. А «секрет» в том, что личинка не ткет этот кокон, а надувается, толстеет и делает что-то такое со своей кожей, что та отделяется от тела и становится сухой и жесткой, ничуть не похожей на личинку. Внутри этой отвердевшей оболочки и происходят дальнейшие превращения насекомого. Такие мушиные футляры энтомологи называют пупариями (пупа — по-латыни куколка). И лежат в земле пупарии — коричневые прочные бочоночки — всю осень и зиму.

А на следующую весну и лето новые армады молодых ежемух, подкормившись на луговых цветах, тщательно ^прочешут леса, поля, луга, и каждая из них непременно найдет сво жертву — будущий корм для мушиного потомства.

Певчие кузнечики

Кузнечиков, к сожалению, часто путают по названИ Д"р$_е$дко ням и внешнему облику с саранчой и даже сверчками. V ^ в художественной литературе, в описания картины летне ^ ^ встречаешь этих прыгунов и стрекотунов, но, увы, тоже

виде». Так что поначалу рeп!>ном, разберемся, кто есть кто: люби- »а0айт е оироДЫ и будущему натуралисту тeЛ1° "ть просто необходимо.

нечики — это большей частью е насекомые, с очень длинными кРУпны длиннее тела) тонкими усами, - иного, красивого телосложения, некоторые бескрылые виды тол- лишь У самок сзади прочная ';с°аб2>'--я йцеклад Самцы стрекочут льями, иногда сильно укороченными *РЫ сКрытный образ жизни, хорошо мапуясь в зарослях, на глаза людям поддаются редко, хотя продолжительные "вонкие трели у многих видов слышны сотни метров. Одни кузнечики любят музицировать днем, другие — вечером.

Кобылки, или саранчовые, чаще некрупных размеров, усики у них много короче туловища, тело коренастое. «Сабли» у самок нет. Звуки издают зазубренной задней ногой: трут ею о край крыла, получается негромкое прерывистое стрекотание с шипящим тембром. «Играют на скрипке» только днем. Вспугнутые, выскакивают из-под самых ног, не стараясь после ьрыжка спрятаться.

И у кобылок, и у кузнечиков голова сбоку похожа на лошадиную, а крылья складываются наподобие очень крутой крыши.

Сверчки: головка почти как шар, крылья лежат на спине плашмя, тело большей частью короткое и плотное. Усы длинные, как у кузнечиков, музыкальный аппарат там же, где и у кузнечиков,— на крыльях. Сверчки еще более скрытны и вообе избегают показываться на глаза людям, хотя некоторые *иДЫ живут рядом с человеком. Сверчиные песни — вечерние точные серенады — по звуку разнообразны, в зависимости от Да, но всегда чистого тона.

с| перечисленные музыканты обладают прыгательными Мылх ири ногами и относятся к отряду прямокрылых насеко- -сть певцы и среди других отрядов шестиногих. Особен- 'амениты цикады. Звуковой орган у них находится снизу '10ВИЩ МОЩ; крылья совсем прозрачны, а питаются они не с по- ью хвал, как прямокрылые, а хоботком, которым прокалы

вают растение. Относятся иикады к отряду хобот... них — как-нибудь в другой раз.

А теперь вернемся в энтомологический заказник... Расс... пойдет только о певчих кузенчиках.

Кузнечики — как бы это сказать? — очень укра... жизнь и работу. Особенно начиная с середины лета... кузнечичьи трели неслись то с высоких берез, то ... пшениц. Без них, наверное, в заказнике было бы очен... скучно. Ведь полная тишина, если ее «слушать» долго... угнетающе, а постоянно включенный транзистор ник... заменит природных звуков — пения птиц, шума листвь... кота насекомых.

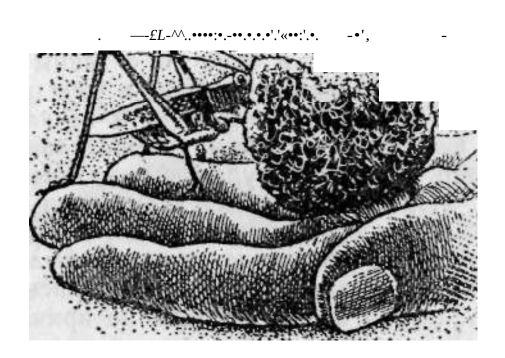
Музыканты распределяли свои оркестры во времени... ющим образом. Днем в высоких травах и посевах залив... любящие жару пестрые (другое их название — серые)... чики. Их было очень много — не дуэты и не квартеты, а пе... ансамбли. Жаркий летний воздух порой буквально звенел н... заказником. Вечером же, когда садилось солнце, пестры... умолкали, и в высоких кронах деревьев начинали раздаваться сольные песни зеленых кузнечиков, отличавшихся от трелей пестрых большей продолжительностью звучания и металлически-звонким тембром.

В вечерней тишине песни зеленых кузнечиков разносились далеко вокруг и смолкали уже далеко за полночь. Возвращаешься в заказник из Исилькуля пешком поздним вечером — кругом темень, ты шагаешь извилистыми тропами, и на душе немножечко тревожно, как, наверное, и должно быть перед наступлением ночи, если человек в лесу. Да и устал — как-никак, а позади двенадцать-тринадцать километров. Но вот слышишь: там, в темноте, за далекими колками, звенят, заливаются неустанные певцы — зеленые кузнечики. Это своего рода «звуковой маяк» заказника, не дающий заблудиться и предвещающий скорый отдых, домашний уют полевой лаборатории с горячим чаем, керосиновой лампой на столе и букетом полевых цветов рядом с нею, напротив чернеющего ночного окошка, а если ребята еще не спят, то и рассказы про всякие необыкновенн... истории, особенно романтичные под заливистые куз... трели...

Два пестрых кузнечика жили у нас в клетке, висяще... ружи домика. Затворники начали стрекотать в первый ж... заточения и, судя по всему, не очень тяготились относи... неволей. Кузнечики эти стали совсем ручными. Они с ... том ели и хлеб, и кусочки мяса. Откроешь дверцу клет... ложишь на ладони угощение — пестрый певец прекраш... песню, поведет длинными усами, переползет на ладонь

...й закусывает. Этот сюжет даже был снят для фильма о ...ке «Шмелиные Холмы», выпущенного Омской телесту... — большущий пестрый кузнечик угощается на моей ладони бочком хлеба.

До этого я много лет держал кузнечиков дома в небольших ...ках затянутых сеткой и оборудованных внутри под «кусо... природы». Батарея ... банок стояла на ку... понном окне (в комнате ... стрекот мешал работать) песни этого ансамбля были слышны даже в соседнем квартале. Начнет стрекотать один кузнечик, тотчас к нему присоединяется второй, за ... остальные — звенит, заливается кузнечичий оркестр на всю улицу.



А как-то много лет назад наловили мы с Сережей с десяток зеленых и пестрых кузнечиков и вечером, с балкона, сбросили их вниз на газон. Несколько суток на удивление соседям наш многоквартирный городской дом как бы переехал в поле: рядом заливались степные и лесные музыканты, и день и ночь «приобщая к природе» многочисленных жильцов-горожан. Через неделю их голоса стали доноситься уже издалека: «оркестр» потихоньку расползался и разлетался в разные стороны, и некоторые его участники устроились на деревьях и газонах не только нашей, а и соседней улицы.

А ловить кузнечиков ох как непросто: слышат и видят они отменно. Лишь когда музыкант упоенно стрекочет, можно сделать по направлению к нему несколько быстрых, но тихих шагов — но чтоб он тебя ни в коем случае не заметил. Вдруг умолкла песня, а ты не успел опустить вторую ногу — так стои на одной и жди, пока он не запоет снова. Чем ближе, тем ...торожнее: услышит тебя или увидит, камнем упадет в тра... ~и поминай как звали: там, внизу, испуганный, но хитрый ...узнечик незаметно сделает по земле под травами длинную ...острую перебежку.

Даже если ты подкрался к музицирующему насекомому ...м близко и слышишь, что оно стрекочет в каких-то по...ра метрах, то узреть его очень нелегко. Во-первых, пото...что начнешь, разыскивая его взглядом, двигать головой из ...ны в сторону, и кузнечик заметит тебя первым и юркнет

вниз. Во-вторых, потому, что он, как правило, отличи ° ЗаМас рован под цвет растений, на которых сидит.' И нал ки большим опытом, чтобы среди буйной растительности шащих стеблей, колосьев и веточек разглядеть ' Мель те. слегка трепещущие крылья незаметного певца, даром шь ^ о- чие кузнечики очень крупны: пестрые — до пяти сан чТо Пев - (без усов), а зеленые еще больше. тИме тров

Но и это еще не все. Нужно суметь тихонько и нез ЗМетно занести сачок, а бить им с таким расчетом, чтобы на еКоМое мгновенно среагировавшее и уже падающее вниз, попал иМен но в сачок. И если на пути сачка окажутся од'ин-два °с а кузнечик — за ними, то тщательно и долго подготовляв удар окажется неудачным — кузнечик непременно ускольч

«Пробные отловы» кузнечиков на соседних полях я п^" шал своим ребятам — студентам омских и новосибирских зов: уж очень увлекательной была такая охота. Но плenн вскоре обязательно освобождались. Ведь пестрые и зелены" кузнечики вреда пшенице не причиняют, питаясь там в основе ном насекомыми, как мы это не раз видели. Ведь вот как важно отличать насекомых друг от друга! Может случиться так что невнимательный агроном, не очень хорошо знающий сельскохозяйственную энтомологию, услышит стрекот множества насекомых, несущийся из пшеничного поля, и может подумать, что поле кишит саранчой, а то и увидит одного из музыкантов — крупнющую «саранчу». Дело может дойти и до ядохимикатов. Вредят же культурным злакам не кузнечики, а саранчовые (кобылки); массовых налетов саранчи, когда ее тучи закрывали солнце и обрекали на голод целые губернии, уже давно в нашей стране нет и в помине: энтомологи бдительно следят за развитием саранчовой молоди и уничтожают эти очаги еще задолго до того, как саранча «станет на крыло». А в Западной Сибири вредителей среди прямокрылых сейчас нет.

Запрет на отлов и уничтожение певчих кузнечиков в заказнике и вокруг него нарушал лишь один «внештатный» участник экспедиции — котенок Ивашка, наш любимец. Вообще-то не следовало бы брать этого котишку в заповедное место, но упросила моя маленькая дочурка Оля, которую я все чаш приводил с собой в полевой домик (в то лето Сережа, око чив школу, готовился поступать в институт и в заказник рывался изредка). Студенты дружно поддержали Олю: в домике есть транзистор и гитара, то чем помешает м кий серый котеночек? Вот и оказался Ивашка одновреме на лоне природы, и рядом с людьми. Спал он в домике, У го-нибудь из нас в ногах, лесную же жизнь постигал ятельно, поэтому рос хотя и в полной дружбе с лЮД

„а какого-то не слишком домашнего нрава, слегка

Я гт вые недели Ивашка ковылял по «хозпятачку» неровной кой кошачьего младенца, в травы же ходить боялся: те в них и отчаянно мяукал, зовя нас на помощь. А потом рЯЛ и стал бродить довольно далеко: мы уже не боялись, „рявь за удится. Там, в травяных джунглях, с их разнообразий живностью, Иваш- пристрастился к **оте на... кузнечиков. Поиташит домой искалеченного музыканта, повозится с ним, а потом съест. Сначала попадало ему нещадно: нарушает заповедный режим, браконьер этакий! Но котенок никак не хотел понять, за что ему влетает, и продолжал хрустеть все новыми и новыми кузнечиками, притащенными в наше жилище.



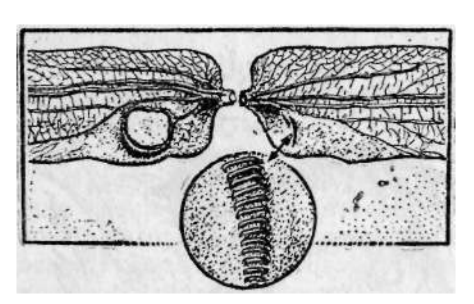
В один прекрасный день стали мы вершить суд над непонятливым четвероногим браконьером, то есть решать: отправить ли его назад в город или оставить здесь. Голоса разделились так: два за то, чтоб выселить в город, три — за то, чтоб оставить при экспедиции. Перед голосованием жалость и всякие забавы решено было во внимание не брать, а обсуждать только деловые качества подрастающего котишки.

Набрал наш Ивашка большинство голосов вот почему. Ночами нас донимали совки — серые ночные бабочки, скользкие и юркие, почему-то набивавшиеся в домик в неимоверном количестве. Шныряя по углам, ползая под обоями, которыми было оклеено помещение, они громко шуршали, не давая спать; вылетали на свет керосиновой лампы, носясь по комнате, падали внутрь лампового стекла и в миски со снедью. Осточертели и нам совки ужасно. А вот Ивашка научился ловить этих «мышеобразных» насекомых и поедал их десятками, обеспечила нам покой.

Мож того, в Домик стали наведываться какие-то грызуны, быть, самые обыкновенные домашние мыши (несколько етий назад здесь была деревня Сычевка, снесенная в связи с укрупнением хозяйств, и потомки сычевских домашних

мышей могли уцелеть). Ивашка сумел отвадить от полевой лаборатории и эту хвостатую братию. А скорее всего, мыши сами перепугались котенка и ушли подальше от домика.

Кузнечиков же в то лето в заказнике и вокруг него было так много, что мы решили закрыть глаза на Ивашкино браконьерство. А осенью изрядно подросшего котишку Володя и Саша увезли в Новосибирский академгородок — в общежитие университета. Но, как они потом рассказывали, серый частенько сбегал в лес, благо лес там совсем рядом...



И до сих пор для нас тайна: как выслеживал и безошибочно хватал осторожных и пугливых насекомых малец Ивашка.

Но вернемся к самим кузнечикам и рассмотрим «стрекоталку» подетальней. Для этого вооружимся лупой и разведем в сторону крылья. Сразу видно: передние крылья — правое и левое — неодинаковы. Мы привыкли к тому, что насекомые (как и многие другие животные) строго симметричны. Крыло стрекозы испещрено тонкой и сложной сетью жилок, и нам не кажется удивительным, как это природа миллионы раз умудряется «переводить» с одной стороны на другую этот узор с ювелирной точностью: сложите у стрекозы крылья, разглядите их в лупу и убедитесь в полной и безупречной их симметричности.

И вдруг такая разница: одно крыло кузнечика у основания темное, плотное, а на другом крыле в этом же месте — круглое окошко, затянутое совершенно прозрачной пленкой. Но это не дефект, не уродство, не ошибка природы, а своеобразный звуковой аппарат кузнечика. Глядите внимательней: у непрозрачного основания левого крыла (лежащего всегда сверху) находится утолщенная поперечная жилка, которая приходится как раз над окошечком («зеркальцем») правого крыла. У зеркальца очень утолщенная высокая рамка. При движении слегка поднятых передних крыльев толстая жилка левого крыла, снизу зазубренная, трется об эту рамку, издавая звук; его усиливает прозрачная пленка-мембрана, туго натянутая на рамку правого крыла.

Вот и вся вроде бы нехитрая конструкция музыкального аппарата певца травяных джунглей.

Остается добавить, что «смычок» посредине широкий, а концам очень узкий, но расстояния между зубцами строго одинаковы по всей его длине. Всего я насчитал у пестрого кузнечика (конечно, с помощью микроскопа) 85 таких зубчиков.

\\ еще одно немаловажное обстоятельство. Крылья самок всех видов кузнечиков строго симметричны, и на них нет даже намека на музыкальный аппарат. Кузнечичьи ансамбли выступают только в мужском составе.

Коллеты

В глубине самого большого и самого густого леса, находящегося на территории энтомологического заказника совхоза «Лесной» Омской области, есть очень маленькая — не более шести квадратных метров — потаенная полянка. Здесь, в лесной глуши, нет ни высоких трав, ни ярких бабочек, ни даже муравьев. Вернее, один муравейник когда-то очень давно тут был, но когда вокруг поднялся густой осинник, превратившийся в лес, чем-то не понравившийся шестиногим охотникам, хозяева бросили свое жилище и куда-то переселились. Опустевший древний муравейник осел, пророс травами и стал просто большой кочкой, казалось бы, безжизненной, уныло возвышавшейся на никому неведомой крохотной полянке.

Но ранней весной я заметил: над кочкой вьются маленькие серые пчелки. Полетают над ней, опять сядут — и так все недолгие часы, пока пригревает невысокое весеннее солнце, пробивающееся на полянку между голыми еще ветвями осин.

Точно такие же пчелки кормились на ивах, пышно цветущих в некоторых уголках Страны Насекомых ранней весной. На душистых медовых сережках «отъедались» изголодавшиеся после долгой зимней спячки многочисленные шмели, цветочные мухи, наездники и разные земляные пчелы: такие же вот маленькие серые, принадлежащие к роду коллетов, и другие, покрупнее, тоже сероватые или же наполовину темно-оранжевые, наполовину черные — так называемые андрены.

Я заподозрил: в холмике том, что был некогда муравейником, теперь поселение коллетов. Через некоторое время догадки мои подтвердились: на склоне бугра появилось несколько отверстий с небольшими земляными отвалами: пчелы углубляли свои подземные жилища или готовили новые.

Очень хотелось хоть немного вскрыть холмик, подглядеть, каковы постройки маленьких трудолюбивых землекопов. Но — заповедность! Разрушать, даже частично, подземную колонию Коллетов я не имел права. Хорошо бы найти хоть одно такое *е гнездышко коллетов где-нибудь в другом месте, вдали от заказника!

И тут вспомнил — ведь есть такие гнезда! На землях пло-

допитомнического совхоза, что неподалеку от Исильку лет назад корчевали пни, освобождая поле для посадок гл Многo ные разлапистые выворотни, лежащие на краю поля РМ- вернутыми вверх тормашками, то на боку, все еще То Пе Ре- в своих цепких корявых ручищах большие массы почвь б^)Кали не хотели с нею расстаться, хотя давно уже были ' б^л,То Почва эта, удерживаемая корнями, была глинистой ^е Р Твь>1. и осыпалась лишь понемногу, превратившись у некоторых*04110*' в высокие, более метра, вертикальные «обрывы». Ко Ряг

Один из них облюбовали пчелки, именно такие, как ром муравейнике заказника. Обнаружил я пчелиное обита оТа" в корягах совсем случайно: устав, присел у выворотня m ^ слонившись к нему спиной. Но вскоре к моему лицу подлет ^И" небольшая пчелка с грузом желтой цветочной пыльцы на ^ гах и стала виться около меня, как бы настойчиво прося кул° нибудь убраться. Тут я понял, что загораживаю своим затыл" ком вход в ее квартиру — леток. Подлетела и другая така же пчела; я отодвинулся, повернулся и увидел множество дырочек, зияющих между путаницей корней в вертикальной глинистой стенке. Маленькие работницы тотчас же юркнули в летки — каждая в свою «дверь»...

Про обилие пчелиного населения этого не совсем обычного «общежития» говорило и то, что тут же вились исконные прихлебатели диких пчел — тощие осы-гастерупции с предлинным яйцекладом, огненно-сияющие юркие осы-блестянки, норовящие подсунуть свои яички в пчелиные норки, и другие «кукушки» отряда перепончатокрылых. А летающие возле какого-то места вот такие насекомые — паразиты диких пчелиных — верный признак того, что тут находится богатая многолетняя колония честных тружениц — одиночных пчел одного или нескольких видов.

Тем летом, когда я обнаружил эту колонию коллетов в выворотне, я не стал ее беспокоить: уж очень был занят шмелиными делами, развозя и закапывая подземные искусственные жилища для шмелей в самых различных местностях вокруг Исилькуля. А ведь так надо было изучить хотя бы некоторых родственников шмелей — одиночных диких пчел, узнать, как устроено жилище таких же самых коллетов, которые посе/і лись в заказнике! Тем более что старые эти коряги Д олж были убрать для расчистки краев поля, то есть загубить леньикий пчелоград. пзадй.

И вот, наконец, я на месте. Лето, увы, уже давно по ^ рваные темные облака сплошными рядами быстро "ег^ т^о небу, холодный резкий ветер несет то мелкие снежин > ^ колкую крупу. Скоро зима... У «пчелиного» пня безжизне

цу сТо, ыроч ек-летков не видно. Неужто заселенный пчелами чвы уже осыпался и пчелиный городок погиб?

слой п ц0ив шись на кучу опавшей листвы, которую ветер согнал ^' нЬ и уже припорошил снегом, я достаю нож и тихонько цоД пе срезать пласты земли с откоса. После третьего среза начин а новит ся похожей на ноздреватый сыр — это коридо- почва елп иных жилищ. Значит — цел пчелоград!

Р" г*4 великой осторожностью вскрываю подземные галереи, ^ни сложны, перепутаны, огибают мелкие и средние корешки я чем очень затрудняется моя работа. Приходится доста- Дерев ,-локн от и после каждого обрезанного с великой осторож- ' ь корня делать точные зарисовки, чтобы из массы гнезд н0ст ью хотя бы два таких, устройство которых можно уви- вы^ елить и понять, а содержимое, по возможности неповрежденное, вставить в лабораторию.

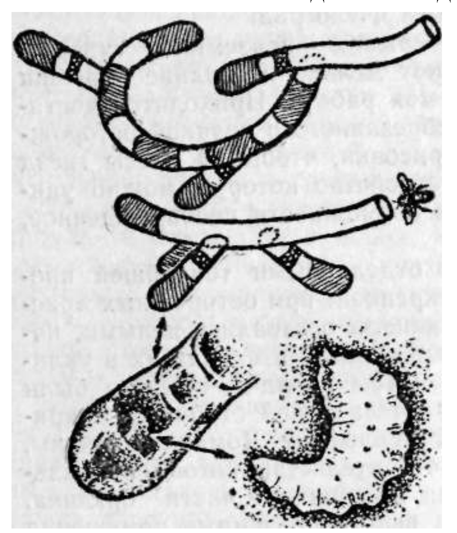
Галереи коллетов оказались отделанными тончайшей прозрачной пленкой, но достаточно крепкой: при осторожных «раскопках» большие отрезки этого канала оставались целыми, наподобие пластиковых трубок. Постепенно я извлекал их и укладывал в коробку с ватой точно в том порядке, как они были сделаны пчелой. Из чего делает пчела такой странный и красивый материал, напоминающий целлофан? Домашние пчелы, например, выделяют воск для строительства сотов специальными железами, расположенными на нижней части брюшка. А вот коллеты поступают иначе: вырыв подземные помещения для своих детишек, они тщательно отделывают, выглаживают их стенки, а потом обмазывают особым веществом, выделяемым изо рта. Чудесная «штукатурка» тотчас твердеет на воздухе—именно твердеет, а не высыхает, так как после этого пленка совершенно нерастворима в воде. Такое свойство ее необходимо для полной изоляции корма и личинок от влаги: ведь во время сильных дождей земляной откос с гнездами коллетов пропитывается водой насквозь, пища, заготовленная матерью, заплесневеет, а стенки жилища оплывут и обвалятся, шь водостойкая прочная отделка стенок и полная герметиза- ия личиночьих каморок спасает потомство пчелы от любых по годных невзгод.

Ли " одном гнезде находилось восемь ячеек-каморок для пче- Яче^ Моло Ди (на схеме они заштрихованы), в другом — пять. а 8е и и Рас полагались последовательно в «главных коридорах», от осн То^ые — в боковых отнорках, но в этом случае отделялись пРобки оВНоГО хода плотн ой земляной пробкой (на схеме эти тана м Показаны пунктировкой). Каждая ячейка была запеча- тлело ^Те Рью чрезвычайно добросовестно: плотно загорожена ,• ыIМи крышками, да не одной, а двумя, между которыми

Ю*

была просторная воздушная прослойка. Столь сложная та, вероятно, имела важный биологический смысл, а как пока сказать затрудняюсь.

Гнезда, со всеми их коридорами и ячейками, располага в вертикальной плоскости, параллельно летковой поверхно земляного кома. Соседние гнезда были «вплетены» др ч га отнорками и коридор" но совершенно не сопрuк=' сались. Как соседям-пчеп" кам, роющим свои забои штреки в земле и путаниц! корней, удается «учуять» близость других гнезд и ц пробивать туннель до соприкосновения с чужой галереей — мы с вами теперь знаем: вспомните эффект полостных структур из главы «Секрет пчелиного гнезда».



В каждой ячейке — аккуратном «целлофановом домике» — находилось по толстой белой личинке, почти доевшей запас медвяного теста — смеси цветочной пыльцы и нектара. Содержимое ячеек было очень хорошо видно через тонкую прозрачную пленку, и поэтому я дома без труда наблюдал, как личинки превратились в куколок, а потом и во взрослых пчелок это произошло уже на следующее лето. Когда они выбрались из своих целлофановых келий, то перед тем, как их выпусти в заказник, -мне удалось установить, что пчелы эти относ к виду «коллет Дэвиса» — опылителю диких сложноцветту крестоцветных и зонтичных, распространенному в Европе, бири, Монголии и Северной Африке и гнездящемуся толь». крутых склонах. -гяких склонов.

А в наших исилькульских равнинных краях нет id*- нов. Вот и приходится самкам коллега Дэвиса бы маленькие неровности, откосы которых приближал вертикали: бока старых муравейников, насыпи у кана в вывороченных пнях.

Много же километров, наверное, пришлось ~атеря сам тех коллетов, которые нашли маленький бугоро шийся на крохотной поляне в лесной глуши! н» осего и, будто предвидя, что земли эти станут запов А

я здесь потаенный «пчелоград», в глубинах которого, в патных камо рках, отделанных нежнейшей гладкой пленкой, ый год воспитываются новые и новые поколения маленьЙГтружении.

Дазиподы

Сложна и интересна жизнь медоносных домашних пчел. обыкновенное трудолюбие и слаженность, искусство строительства изумительных по красоте и точности шестигранных исковых ячеек — все это не оставляет равнодушным даже счерствого человека. Медоносным пчелам посвящены де- увлекательных книг. Но не менее интересен мир диких пчел, родственниц нашей медоносной труженицы — в этом читатель, конечно, убедился, познакомившись с тайнами жизни галиктов, листорезов, коллетов — всего лишь трех представителей огромной армии пчелиных. Я не преувеличиваю, употребляя слово «огромная»: эта армия, или, выражаясь научным языком, надсемейство пчелиных, составляет более 20 тысяч видов, уже известных ученым: ежегодно открываются новые и новые виды диких одиночных пчел. И у каждого свои повадки, свои способы строительства гнезд, свои излюбленные растения, с цветков которых они собирают пыльцу и нектар для потомства, совершая при этом перекрестное опыление этих растений.

Наука говорит: только в результате появления насекомых, выделившихся потом в группу пчелиных, возникли все цветковые, или, как их иначе называют, покрытосемянные, растения на нашей планете. Как не уважать после этого маленьких тружениц, как не изучать их жизнь, связи с растениями, происхождение, как не оберегать от гибели их поселения, порою никем не замечаемые?

В заказнике совхоза «Лесной» постоянно гнездится не менее нескольких десятков видов пчелиных — шмелей и одиночных пчел. Одни пчелки выискивают тут готовые трубчатые полости либо галереи жуков в мертвых деревьях, либо полые стебли сухих трав, либо те жилища, что мы иногда предлага- —связки трубочек разного диаметра. В таких готовых кварРах селятся в основном пчелы-листорезы и родственные им смии. Но большинство видов одиночных пчел гнездится все в земле.

Наиболее заметны из земляных пчел андрены разных видов. Ще ранней весною они вместе со шмелями и коллетами жужЦой над цветущими ивняками, отягощенными золотистой пыль- липким нектаром,— этакие красивые мохнатые пчелы с и Ннон Ранжевой шубкой и черным брюшком. Есть андрены все черные, даже с синеватым отливом. Не раз мне при-

ходилось видеть андрен, ищущих место для гнездо аН_Ия на земле между травами по кромкам вспаханного сосе ля. Доводилось наблюдать, как андрена роет нору или* то По- доставляет в нее цветочную пыльцу: подлетает к холм Же как ли, которым присыпан вход в гнездо (мера против *по** зем- вых «пчел-кукушек» и иных прихлебателей), грузно плк' ^м в центр холмика, прижимая к брюшку задние ноги «пол ЭеТСя



ками» которых видны бо?/ шие тяжелые комья CbinW" го желтого цветня,- и V* стро зарывается в холмик *P* над которым безошибочно находит ствол своей глубокой шахты. У дна этой щах~ ты — каморка, куда она складывает на прокорм личинкам ароматную пыльцу.

Зато мне очень жаль, что в исилькульском заказнике не обитают интереснейшие и очень любимые мною существа — так называемые мохноногие пчелы, или дазиподы. Тут неподходящая для них земля- ми нужна почва с песчаным или хотя бы с супесчаным глубоким слоем, а место обитания чтоб не затоплялось надолго водой. Я мечтаю устроить хоть небольшую такую насыпь где-нибудь у кромки заказника и уверен, что ее через несколько лет освоят пчелы этого вида. Ведь живут же они очень большой колонией чуть ли не в самом Исилькуле на насыпи неглубокого старого рва, которым с южной стороны огорожен железнодорожный лесопитомник, где выращивают саженцы для посадок вдоль путей. Почти на протяжении километра летом здесь видны многочисленные светлые пятачки свежей глины и темные зияющие летки в центре многих из них. Норок этих тут сотни, а может, и тысячи. И, наверное, переместить отсюда часть гнезд дазипод (или куколок из этих гнезд) не составит особого труда. А то место, где взрослая пчелка появилась на свет, она по праву будет считать своей родиной, и место для своего гнезда, которое надлежит ей построить для своего потомства, она будет искать именно здесь, а не у далекой канавы — лишь бы почва была подходящей.

Богатая колония дазипод гнездится и в энтомологическ заповеднике, организованном в 1973 году близ поселка "аМ0 Воронежской области. Устроились они тут на склонах и на пи старого, давно оплывшего противотанкового рва. Дази

туУ вел аайшее множество, и за их работой у норок и на цве- можно наблюдать часами.

таХ Д мая необычная изо всех виденных мною колоний дази- ездится недалеко от исилькульского энтомологического поД г аз ника — - всего в каких-нибудь четырех километрах. Устрои- зак на обочине железнодорожного полотна Транссибир- лйСо магистрали на 2753-м километре Южно-Уральской желез- сКо,,И пороги. Я наблюдаю этот уникальный Ной иезнодорожный Пчелоград>> уже мн ого

* ЛЕТ и не перестаю удивляться бесстрашию нженерному таланту маленьких тружени.



НИI Но перед тем, как рассказать о «железодорожных» пчелах, я должен познакомить вас с жизнью дазипод вообще, посвоему очень интересной и своеобразной.

Встретить этих довольно крупных пчел (по размерам они почти равны медоносным) можно чаще всего в середине лета на цветках сложноцветных растений — василька, цикория, ястребинки, подсолнечника, но нередко они собирают пыльцу и на бахчевых культурах, и на люцерне. Прикрепляют они цветень не к корзиночкам задних ног, как шмели и домашние пчелы (специальным ямкам на голенях), не «под мышки», как андрены (у андрен в основании задних ног для этого есть пучки длинных волосиков), и не на брюшко, как листорезы и осмии (у этих на нижней части брюшка — широкая пыльцесобирательная «щетка» из упругих щетинок). Задние голени и лапки дазипод опушены со всех сторон густыми длинными во- йсками — нога напоминает ерш для мытья бутылок, и после 'сещенияцветка (особенно подсолнечника) этот «ерш» сплошь зоит золотистым цветнем. Вроде бы пчела надела желтые анишки, плотно облегающие ноги со всех сторон,

так мнк Р°скоп я разглядел, что ножные метелки дазипод не р0 и п Р°сты. Все волосики задних голеней и лапок снабжены уГл ЫМи рядами тончайших гибких отростков, посаженных под сточек к волоску — с наклоном к его вершине. Каждый отросц На конце утолщен, словно капля воды нависла на кон- мё Пи > не стки. Пыльцевые зерна, застревающие между отростка- Удёржи цоГ Ут выпасть; их, как и весь груз в целом, прочно а ют эти крохотные прозрачные «набалдашники».

Как и многие другие земляные пчелы, дазиподы устраив ячейки для потомства в глубоких - от пятнадцати сантиметр поТолуметра - норках, предпочитая песчаные или рыхл глинистые почвы, но верхний слои чтоб обязательно был п ным. Почти вертикальная шахта ведет к нескольким заканчивающимся округлыми каморками. Их в гнезде семь; комнатки эти хоть и аккуратны, но стенки их ничем не обмазаны: почему-то природа обделила мохно строительницу в этом отношении. В каждую каморку ск вается запас цветочной пыльцы, пропитанный медом бец», на который откладывается яйцо.

Хлебец дазиподы — одно из неповторимых и в то же многочисленных чудес мира насекомых, своеобразное прои дение инженерного искусства этой замечательной пчелы Что сладкая влага не ушла в рыхлую стенку земляной или песча ной комнатки из тщательно обработанного, почти круглог хлебца, на нижней его части мохноногий скульптор делает три специальных выступа. Единственно верное и возможное техническое решение совмещено с. красотой и совершенством изделия: пчела поступает как талантливый дизайнер — художник-конструктор. И хлебец дазиподы покоится на дне каморки на трех малюсеньких ножках!

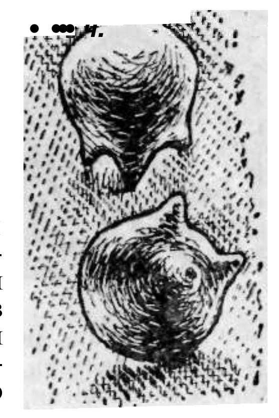
Закончив снабжение каждой ячейки провизией и заделав их после откладки яиц плотными земляными пробочками, пчела-родительница засыпает землей общий вход в гнездо и навсегда улетает. Так что пчелиные дети развиваются самостоятельно.

Вылупившись из яйца, маленькая личинка сползает с хлебца, падает на пол, подлезает под хлебец между его «треножником» и брюшной стороной прижимается к провизии снизу. Подрастающая личинка, так и продолжая лежать на спине, перекатывает на своем брюшке все уменьшающийся сладкий шарик, потихоньку обгладывая его поверхность. И до самого конца питания личинки провизия ни разу не соприкасается со стенками!

Проходят месяцы. Хлебец съеден, толстая подросшая личи ка превращается в куколку. Многие виды пчел ткут пер этим шелковистый кокон: у дазиподы же куколка без кок голая, лежит просто на полу земляной каморки. „я из прекрасный день несколько молодых пчелок, выбирают своего родного темного подземелья — навстречу солнцу. да гочисленным цветам, поджидающим крылатых друже ные леко они все же не разлетаются: дазиподы хоть и од i-пчелы, но у них очень ярко выражено стремление о р ке, вать колонии — множество гнезд на определенном у ой иногда маленьком, иногда очень большом. Повра

будут гнездиться они тут десятки, а то и сотни лет. цчелам привычка, казалось бы, полезная, все чаще и чаще пля мохноногих тружениц роковой. Почему? В чем ,овится.Д

Т X l u виноваты, а мы, люди. Вот один из примеров. ,ойЗ году энтомолог Н. Н. Благовещенская нашла и р ала древнюю колонию дазипод, протя-нувшуюся более чем на семь километров ь берега реки Барыш в Ульяновской асти и насчитывающую более семи миллионов жилых гнезд. Но уже в 1965 году уникальный пчелоград был уничтожен Умеренным выпасом скота, а потом вспашки несмотря на то, что хозяйственная ценность этой прибрежной полоски была ничтожна. Самые энергичные попытки Нины Николаевны уберечь пчелиную страну оказались безуспешными. А если хотя бы часть этой полосы была превращена в микрозаповедник — такой, как был устроен для дазипод и других насекомых в Воронежской области, о чем я писал выше,— это спасло бы пчел, ценнейших опылителей того же подсолнечника и многих других растений.



Но энтомологические заказники и микрозаповедники в те годы еще не приобрели известность как своеобразная форма охраны природы, были непонятны, «не модны», и потому погибла одна из последних обширнейших и древнейших колоний мохноногих пчел, существовавшая, как установили ученые, многие сотни лет.

Все большую и большую ответственность на нас, людей, налагают такие вот печальные истории. Помните об этом, молодые читатели этой книги, будущие рачительные хозяева нашей Земли!

Но вернемся к «железнодорожным дазиподам» — на 2753-й километр Южно-Уральской дороги. Колония пчел тут сравнительно небольшая: полоска с норками занимает несколько десятков метров, шириною она от силы пять-шесть шагов. Густота заселенности тоже сравнительно невелика: на квадратный Дециметр по одной жилой норке в среднем, и то в центральных Участках колонии, а к краям — пореже. Но самое удивительное, пол Пчелоград этот расположен на обочине железнодорожного со ,отна, так что некоторые крайние норки расположены рядом шпалами и даже между ними. Ни сильнейший грохот, ни сотрясение насыпи от проноси-

щихся по рельсам поездов, ни запах шпальной
вершенно не смущают строительниц. Когда мы возг^°питки со заказника не пешком, а на электричке, то, пройдя \, алИсь " лустанка (это около четырех километров), ожидал ЭТоГо По- поезд, но не на платформе, а чуть западнее ее, где "п* ЭЛект ро- лась пчелиная колония. Нередко приходилось' набл^о спо,;10>io,-



• £ » Ч « « >
:;:^---^-^!|Ш
шmm

из отверстия в сере^ *а« Жег0 песч аного холмика^ казывался и начинал -годиться шестиногий «шахй" Пятясь задом, насекой' прижимало к туловищу !£ редную порцию песка а за тем, продолжая пятиться й не меняя позы, быстрым» движениями своих мохнатых ног отметало песок далеко от себя.

Или такая картина: мимо несется состав, лишь прогибаются шпалы от залитых доверху нефтяных цистерн да вихрем летят бумажки и всякий иной мусор, а мохноногая, одетая в тяжелые желтые штанишки, прямехонько летит к своей норке, что между шпал; цепко, чтобы не сдуло, хватается за край летка — и тут же скрывается в норе...

Железнодорожная насыпь здесь очень добротная, высокая, в глубине она состоит из крупных и средних камней угловатой формы и песка, а сверху — утоптанная, плотная. Самое сердце пчелограда находится там, между камнями, в песке, поэтому шахты дазипод, ведущие к ячейкам, неровные, извилистые — ведь они проложены в песке между плотно утрамбованными голышами. И совершенно непонятно, как это от частого и сильнейшего сотрясения насыпи не обваливаются пчелиные штреки и каморки, стенки которых, повторяю, дазиподы не укрепляют никакими «обоями» и «штукатурками». Тем не менее колония пчел тут явно благоденствует и нисколько не сокращается.

Сейчас той посадочной платформы, как и самого полустанка, нет: все это снесли в 1972 году, и электричка там давно уже не останавливается. Но бывая в Исилькуле и проведывая заказник, мы с Сергеем иногда специально делаем крюк и заходим к мохноногим строительницам «в гости». Те места, гд находились здания полустанка и платформа, заросли лопух^ ми и коноплей, но мы без труда находим знакомое мест0^ множество светлых кружочков песка на темной обочине жел нодорожной насыпи.

г оим мы здесь - как в Давние годы, мимо проносятся тяже-
' т товарняки и стремительные пассажирские, а внизу, у леннЫ е глубинах пчелограда и на его поверхности, идет, как Ш1,аЛ' гл воя неспешная работа. Неспешная, но бесперебой- й п^е де> с средоточенно-деловитая, таинственная, не очень понят- ВаЯ' г0 даже нам, двум биологам.

йЭ Счастливо же вам трудиться, маленькие бесстрашные строи- ницы, заботливые родители и талантливые скульпторы — ТеЛ яатели замечательных трехногих хлебцев!

Пилохвосты

__ Почему на цветах в заказнике все лето ползают лишь кие-то бескрылые личинки кузнечиков? — спрашивает у меня Леонид, студент Омского сельскохозяйственного института, проходящий вместе с другими ребятами практику в «энтомопар- ке».— Когда, наконец, они станут взрослыми кузнечиками? Ведь дело уже скоро к осени, а у них и крылья еще не показались. Притом я заметил, что личинки эти — все с зачатками яйцекладов, значит, это личинки самок. В чем тут дело?

Молодец Леонид: наблюдательный парень! Наблюдательный и трудолюбивый: готов часами сидеть у шмелиных гнезд, наблюдая и записывая каждую подробность, охотно руководит всей «хозяйственной частью» экспедиции, одинаково ловко орудует и топором, и тонким пинцетом, а вечерами выкраивает время побренчать и на гитаре. Он учится на агронома, и как здорово, что агроном этот будет отлично знать энтомологию, сохранит пытливость и желание докапываться до сути незнакомых ему явлений. У такого специалиста и урожай будет высокий, и природу он будет сохранять не кое-как, а с толком и пониманием.

— Заметил это ты верно, Леня,— говорю я ему,— что у насекомых тех все лето не было и зачатков крылышек. И все-таки постарайся сейчас решить сам, в чем тут дело, а я тебе помогу. Напомню лишь, что личинки насекомых из отряда прямокрылых проходят «неполное» превращение, то есть дети почти всегда похожи на родителей, только малы; линяют они несколько раз и растут, а зачатки крыльев появляются у них еще *в юности». У этих же личинок кузнечиков, что ты видишь на Цветах,— уже довольно крупных личинок,— и намека на крылья йет Ну-ка, пораскинь умом!

Задумался Леонид, но ненадолго.

Крыльев-то, —говорит,— у них нет, это точно. А вот зазтки яйцекладов я у них у всех видел. Значит, все-таки растут ни* кузнечики эти!

— Пойдем,— говорю,— на поляну. Там сейчас во всем и разберемся.

На центральной луговине заказника доцветают последние кружевные шапки дягиля, расселась по ним пестрая насекомая мелочь. А вот и кузнечик, о котором спрашивал Леонид, медленно ползет по соцветию. Рядом второй кустик дягиля, на его зонтиках — еще два таких насекомых. Длинноногие и длинноусые кузнечики зеленоватого цвета сидят, уютно уткнувшись в соцветия. Протягиваю руку к одному из них — насекомое не пугается и дает себя взять.

— Вот смотри,— говорю Леониду, держа в пальцах кузнечика,— зеленые или пестрые кузнецы очень осторожны, даже в стадии личинки ускакали бы и не дали себя так вот запросто взять. Да ты это знаешь, ловил их сам. А вот у этих, как видишь, совсем другой характер. Теперь давай удостоверимся, что у них и верно нет даже зачатков крыльев. Нормальное ли это дело для личинки такого большого размера? Конечно же, нет. Говоришь, зачатки яйцекладов? Ну что же, поглядим и на яйцеклад. У больших певчих кузнечиков яйцеклады как сабли — чуть изогнутые, узкие, с гладкими краями и очень острым, как шип, концом. А этот «зачаток» — плоский, широкий, загнут углом вверх под вид бумеранга, на конце зазубренный. Ничего общего ни с яйцекладами певчих кузнечиков, ни с их зачатками — так ведь?

— Выходит, это другой вид?

— Вот именно другой. Даже совсем-совсем другой. Относится он к семейству кузнечичьих, но род этих насекомых называется пилохвостами. Яйцеклад у них именно вот такой, плоский и зазубренный. Большие певчие кузнецы откладывают яйца глубоко в землю, для этого им и нужна острая длинная «сабля». Да ты сам видел, как на нашем «хозпятачке» самка пестрого кузнечика буравила землю яйцекладом?

— Конечно же, помню. Даже подробно описал эту процедуру, вернее ее начало, когда самка подогнула яйцеклад под прямым углом к телу и до половины воткнула его в землю. Да только не повезло ни самочке этой, ни мне с наблюдениями: за кузнечихой незаметно от меня следил и наш кот Ивашка, негодник этакий. Выпрыгнул из-за моей ноги и сцапал самку, не дав ей отложить яйца.

— Ну, а вот такой яйцеклад, как у этого кузнечика, пригоден для бурения земли?

— Нет, скорее всего им взрослая самка пропиливает где-то щели для откладки яиц.

— Верно! Только учти, что это как раз и есть взрослые самки пилохвостов, а никакие не личинки. Они откладывают

яйца в растения, пропиливая в них зубчатым яйцекладом щель. Зачем они прячут яйца именно в растения, я не знаю. Может быть, для нормального развития яиц им нужна постоянно высокая влажность, а может, какие растительные соки. Кстати, так поступают близкие родственники пилохвостов, гоже с таким плоским яйцекладом — пластинокрылы, изофии и толстотелы. Некоторые из них питались сельскохозяйственными растениями и поэтому были отнесены к вредителям; впрочем, сейчас, сам знаешь, все это пересматривается.

— А эти наши пилохвосты, может, тоже вредят?

— Некоторые виды пилохвостов на юге когда-то вредили табаку и даже хлебам. А вот этот вид — пилохвост восточный — для сельскохозяйственных культур в Сибири совсем безвреден. На поле ты не найдешь ни одного пилохвоста — все они живут на полянах и опушках колков.

— Я видел, что они слизывают нектар с зонтичных, а один раз вот такой же пилохвост какой-то мухой закусывал. Но скажите мне вот что: вдали от заказника я обошел многие колки, собирая насекомых для кафедры защиты растений нашего «сельхоза», так вот в некоторых колках на зонтичных есть пилохвосты, а в других их совсем нету.

И это было действительно так, я сам давно это заметил, и даже знал примерно, где есть «пилохвостовы» колки и поляны. В целом, этих участков было не так и много. В нашем же заказнике пилохвостов было предостаточно, и мы тут их снимали в 1971 году для фильма «Шмелиные Холмы» — очень уж были киногеничны: спокойны, невозмутимы и, неторопливо ползая по зонтичным, никогда не выходили из кадра.



А то, что в одних колках пилохвостов нет, а в других они еще сохраняются, я объяснил Леониду так. Кузнечики этого вида бескрылы и медлительны; преодолеть им окружающие колок огромные пшеничные поля — равносильно тому, как в одиночку на яхте переплыть океан. Давным-давно, когда в прииртышских лесостепях не было посевов, целинные просторы между колками с их богатейшим разнотравьем были исконным обиталищем пилохвостов. Предки же нынешних пилохвостов сумели в свое время при распашке земель перебраться «пешком» кто

куда, они добрались до колков, но лишь до некоторых. Тепепк же популяции их («племена») разобщены.

Дело еще и в том, что самцы у восточного пилохвоста край. не редки, появляются в очень небольших количествах лишь немногие годы. Я знаю о них только из книг, а мы не встретили за много лет ни одного самца восточного пилохвоста. Удивительное насекомое это размножается так называемым партеногенетическим, то есть бесполым путем.

Странному, беззащитному, безвредному, не умеющему летать и бегать племени восточных пилохвостов через какой-то срок, возможно, будет грозить вырождение и вымирание. Сумеют ли энтомологические заказники сохранить их популяции — покажет время. А пока живут своей неспешной жизнью бескрылые тонконогие самочки пилохвостов за проволочной оградкой Страны Насекомых совхоза «Лесной» Омской области, где каждое лето степенно восседают на ажурных соцветиях некошеных дягилей и морковников в компании разношерстных ежемух, полосатых журчалок, шелковистых бабочек-голубянок и прочей шестиногой живности. Или неспешно переползают с одного соцветия на другое, поводя длинными тонкими усами и совершенно не боясь ни птиц, ни людей...

Наездники

Летом 1971 года березовые колки нескольких южных и центральных районов Омской области являли собой грустное зрелище: несметные полчища гусениц раздели их догола. Зацепила эта беда и наш заказник: мы собрали на березах не менее шести различных видов гусениц, принадлежащих пяденицам, волнянкам, еще каким-то бабочкам, и Володя с Сашей увезли в Новосибирский университет большущую банку, доверху заполненную заспиртованными гусеницами. А в лесу можно было наблюдать такую картину: сидит на листе гусеница, торопливо уплетая его, причем ест совсем неумело: перегрызает основание листа, и он вместе с личинкой падает на землю. Валятся сверху гусеницы, падают огрызки листьев — и вроде бы дождь шумит по лесу...

У некоторых берез земля была сплошь усеяна огрызками листьев, а к стволам ползли целыми десятками противные неумелые обжоры. Было видно, что, размножившись в невероятном количестве, они были вынуждены есть несвойственную им пищу, с которой не умели толком обращаться и валились вниз. Почему столько гусениц вдруг появилось в наших краях, сказать трудно; явление это явно выходило за рамки обычной «вспышки» численности того или иного вредителя (такие вспыш-

и бывают раз в несколько лет): повторяю, мы собрали не менее шести видов гусениц. Лесники не зря винили в этом ядохимикаты: после неумеренного и массированного их применения в прошлые десятилетия в лесах сейчас стало заметно меньше мелких насекомоядных птиц, державших под контролем численность лесных вредителей. Ведь могло же быть так, что пичуги скармливали своим птенчикам отравленных насекомых. И очень многие колки лесостепей Прииртышья, в прошлом звенящие от птичьих песен, ныне почти безмолвны. Это заметили многие любители природы, сельские жители, охотники.

Не так заметно другое: стало меньше не только птиц, но и таких полезных насекомых, паразитирующих на гусеницах, как крупные наездники-ихнёвмониды. Несколько десятилетий назад их было множество и на цветах диких луговых зонтичных, и даже в огородах на укропе, подсолнухах и цветущей моркови — ведь взрослые наездники, как и мухи-тахины, питаются нектаром, а вот личинки их живут в теле живых насекомых.

Отчего же стало меньше наездников? Причин может быть много, догадываться же можно лишь о двух-трех: они гибнут от ядов-инсектицидов заодно с вредителями; те же инсектициды почти полностью уничтожили насекомых-хозяев в прежние годы, и развиваться наездникам стало, так сказать, не на ком; наконец, взрослые наездники лишаются привычной пищи, когда повсюду тщательно выкашиваются луговые нектароносы, в том числе любимые наездниками зонтичные.

В тот год березы задолго до осени сделались голыми — их объели гусеницы. И все-таки деревья, хоть и с трудом, но справились с бедою: на следующую весну зазеленели вновь. Природа включила свои могущественные силы саморегулирования, может быть, какие-то самые уж аварийные. Из нескольких гусениц, взятых с деревьев в то лето и помещенных мною в садок, окуклились лишь немногие, остальные погибли — явно от болезней. «Скончались» и несколько куколок, тоже от какого-

то заболевания, превратившего содержимое оболочек в трухдя. вую плесневатую массу, а из уцелевших гусениц вышли никакие не бабочки, а несколько великолепных экземпляров наезд, ников-ихневмонидов.

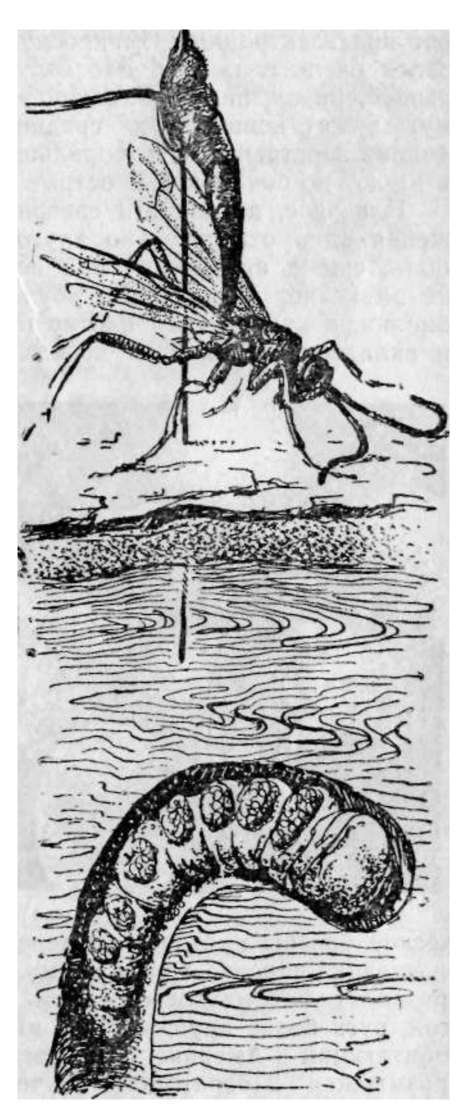
О наездниках — громадном племени полезнейших насекомых — можно написать много увлекательнейших книг, настолько сложна, своеобразна и таинственна жизнь каждого из них. Насчитывается много семейств наездников, в каждом — сотни и тысячи видов. Одно лишь семейство ихневмоновых наездников насчитывает около двух тысяч видов, обитающих в СССР. Еще многочисленнее семейство браконидовых (о двух видах наездников этого семейства я рассказал в главах «Белые муфточки» и «Наш маленький друг»). Один-единственный раз быстро проведешь по траве в энтомологическом заповеднике или в нетронутой луговине сачком — там непременно окажется несколько наездников, средних, мелких и мельчайших.

У многих наездников — большей частью стройных изящных насекомых — заметен яйцеклад: то коротенькое шильце, чуть торчащее из конца брюшка, то длиннющая пика, во много раз длиннее, чем сам наездник. Длина яйцеклада зависит от того, на какой глубине в растении спряталась жертва наездника, в которую следует отложить яйца.

В охраняемых Странах Насекомых под Исилькулем и Новосибирском нам иногда удается видеть удивительную картину. Старый трухлявый ствол мертвой березы, а иногда и вроде совсем живое и здоровое дерево тщательно обследует эфиальт — один из самых крупных наездников нашей страны. Длина самки эфиальта — до четырех сантиметров, хвостище-яйцеклад еще длиннее; если вытянуть вперед и усы, то выйдет чуть ли не дециметр. Громадина эта летает вокруг ствола, садится и ползает по нему; потом, вдруг остановившись, часто-часто, но очень плотно прикладывает к коре усики, изогнув их углом. Сейчас хорошо видно, что его усики — это своего рода «биолокаторы», с помощью которых он находит полость в толще дерева (опять эффект полостных структур!) и точку, где находится в настоящий момент тот, кто эту полость сделал.

Наездник очень долго примеривается, смещаясь то в одну сторону, то в другую, пока не найдет нужную точку, по всему видно, что делается это с точностью до миллиметра. А потом вдруг поднимает туловище высоко на выпрямленных ногах, а яйцеклад—длинную черную иглу — высвобождает из столь же длинного защитного двухстворчатого футляра и конец иглы приставляет к коре — точнехонько между приложенными к коре усиками. Футляр-ножны отведен далеко вверх, чтобы не мешал, ноги вытянуты на всю длину, и наезднику очень трудjto: ведь яйцеклад-то длиннее тела. Но вот наконец насекомое цепко ухватилось коготками всех шести ног за какие-то мельчайшие неровности бересты и конец иглы впился в дерево.

А дальше происходит чудо. Тонюсенькая и длинная игла вдруг начинает быстро погружаться в древесину, вроде это не дерево, а сыр или что-то в этом роде. Это чудо нужно видеть, описать его трудно...



И вот наступает самый ответственный момент процедуры: там, в глубине, конец яйцеклада нащупал личинку жука-усача, и на нее соскальзывает крохотное яичко. Эфиальт вытаскивает свое удивительное орудие (на это уходит немало времени), вкладывает его в столь же длинные черные «ножны» и улетает, отставив далеко назад длинный хвост. Эфиальты полезны тем, что истребляют вредителей леса, главным образом из семейства жуков-усачей: тополевого скрипуна, коротко-усого дровосека, домового усача, личинки которых портят деловую древесину многочисленными каналами и дырками. А как «чуют» эфиальты жертву на глубине нескольких сантиметров да с такой точностью — долгое время было для меня загадкой, пока насекомые мне не раскрыли своего «секрета ЭПС».

Я рассматривал конец чуДО-иглы эфиальта в электронный микроскоп, дающий Увеличение в десятки тысяч Раз и находящийся в Сибирском институте земледелия и химизации сельского

хозяйства, где я сейчас работаю. Этот замечательный прибор установлен в лаборатории биометода (при биологическом методе защиты растений от вредителей, в отличие от химического, используются насекомые-хищники, паразиты, болезнетворные микрорганизмы, которыми заражают на полях вредителей, что гораздо безопаснее для окружающей среды). Так вот под электронным микроскопом чудо-бур эфиальта оказался очень сложным. Это была целая система трубок, вкладышей, пазов, пилок. Главной частью инструмента, по-видимому, служат концы двух срединных вкладышей, которые на концах заострены, чуть подальше от конца заметно расширены и имеют по бокам косые острые насечки.

Наверное, детали эти совершают быстрые продольные движения одна относительно другой, пиля древесину, а может быть, еще и вращаются при погружении в нее. Впрочем, это не объясняет ни скорости «бурения», ни того, куда деваются опилки, а как по этим плотно пригнанным друг к другу пазам и вкладышам, зажатым древесиной, проскальзывает яйцо наездника — просто уму непостижимо. Инженерам-бионикам нужно внимательно изучать бур эфиальта в работе: подобный прибор очень сгодится и в медицине и в геологии.

Многие мелкие наездники паразитируют не на личинках, а на яйцах насекомых. То есть крохотного яичка какой-нибудь бабочки или растительного клопа совершенно достаточно для пропитания и полного развития другого существа — наездника определенного вида. Некоторых ученые уже «приспособили» для биологической борьбы против вредителей садов и огородов, например, наездника-яйцееда трихограмму, которую уже давно и успешно разводят фабричным способом в огромных количествах. ДрУ' гой, чуть более крупный (1,2 миллиметра) наездник афелинус, обитающий в Америке, был завезен в двадцатых годах в СССР, размножен лабораторным путем и выпущен на юге страны —^ там, где в садах злобствовали так называемые кровяные тли;

новосел успешно прижился у нас и теперь активно подавляет численность опасного вредителя садов. Успешно идут опыты по «приручению» яйцеедов теленомусов, паразитирующих на яйцах хлебного клопа-черепашки.



А мне удавалось такое: крохотным наездничком мелиттобией, паразитирующей в природе у одиночных пчел, ос и шмелей, успешно заражать пупарии разных мух, куколок мелких бабочек и даже личинок хрущей: личинки наездника выедали их начисто. Изменить бы что-то чуть-чуть в инстинктах и повадках крохотного существа и оно сможет стать ценнейшим помощником земледельца.

Напоследок хочется рассказать еще об одном малоизвестном, но интереснейшем наезднике, тоже очень мелком. Называется он иностемма и относится к семейству птеромалид; паразитирует на личинках комариков-галлиц, скрывающихся в наростах на растениях — галлах (глава «Загадочные плоды»). Проткнуть яйцекладом стенку галла, плотную многослойную — особенно прочен внутренний слой — ой как непросто. Яйцеклад же иностеммы — микроскопической толщины волосок, почти не видимый невооруженным глазом, однако довольно длинный. Но хранить этот тончайший, быть может, очень сложный прибор в простых «ножнах», как это делает эфиальт, крошке-иностемме почему-то нельзя: быть может, на воздухе прибор этот пересохнет или еще как-то испортится. Наверное, поэтому в нерабочем положении самка иностеммы втягивает яйцеклад внутрь брюшка. Но брюшко не очень вместительное, и в него спряталась бы только малая часть «галлобура». Мастерица-природа поступила иначе: раз яйцеклад в состоянии покоя не умещается в брюшке, то насекомое для этого имеет дополнительный «пенал», растущий из середины туловища и направленный вверх и вперед. В отросток этот, достающий до головы, и прячется основание втягиваемого в глубь яйцеклада при очень незначительном изгибе (круто перегибать яйцеклад нельзя), а остальное умещается в брюшке.

Обнаружив этих наездников в сборах, сделанных в травяных джунглях под Исилькулем, я много лет не мог понять, для

чего такой необычный «рог», растущий из передней части брюшка, поднимается пологой дугой над грудкой и упирается концом в затылок крохотного насекомого. Думал, что прочная хитиновая «дуга» зачем-то защищает спинку наездника. Но зачем? Увы, сам разгадать эту тайну я не смог. Помогли мне в этом энтомологи Зоологического института Академии наук в Ленинграде, определившие вид и рассказавшие о назначении непонятного отростка.

Множество видов наездников — крупных, средних, малых и мельчайших — надежно сохранится в микрозаповедниках и заказниках для насекомых. Я уверен, что именно здесь энтомологи будущего найдут новые виды для биологической защиты растений от многих вредителей — такие виды, которые можно разводить в любых количествах. Много ценного откроют у «заповедных» наездников и бионики.

А нам с вами пока нужно сделать не так и трудное, но очень важное дело: спасти от вымирания всю дикую фауну наездников, создав для мелкой полезной и интересной живности как можно больше школьных, совхозных и колхозных микрозаповедников.

Гроза тлей

Золотая исилькульская осень. Я иду из заказника домой. Мягко и немного грустно синеет небо, но в тихих уголках еще по-летнему припекает солнце, ярко золотя только начавшие облетать березки в лесопосадках плодопитомника. Ветки яблонь дичек, что на краю этих полос, отягощены темно-красными гроздьями кругленьких тугих плодов на длинных черешках. В воздухе пролетают стрекозы, какие-то мушки, мелкие крылатые тли. Тихо плывут в синеве длинные серебряные паутины.

Интересно узнать: что за насекомые населяют редкую жесткую траву в самой лесополосе? На деревьях на зиму из них мало кто останется, сейчас, наверное, все шестиногие спешат до холодов подыскать себе убежище понадежней у земли, в лесной подстилке, а сейчас, в такой теплый день, многие из них должны быть вот в этих травах. Слева и справа от полосы — пашня, где только что высадили крохотные яблоньки, значит, все насекомые этого места, и вредные, и полезные, должны пока до весны «стянуться» только в траву и подстилку лесополосы — больше им деваться, вроде, некуда.

Сачок с капроновой сеткой длинными взмахами шуршит по траве, кустам, нижним ветвям деревьев. Это, как говорят энтомологи, «кошение» — один из приемов сбора энтомофауны, обитающей на растительности. Трудновато продираться через

кусты, не замедляя движений сачка (иначе юркие «трофеи» попросту выпорхнут), но вот уже полоса пройдена, и в сетке — большой тяжелый ком сухих листьев, трав, срезанных обручем сачка, мелких веток. Ком шевелится, жужжит и пищит — это все насекомые. Вывернув сачок, быстро переваливаю содержимое его в большую банку и плотно ее закрываю.

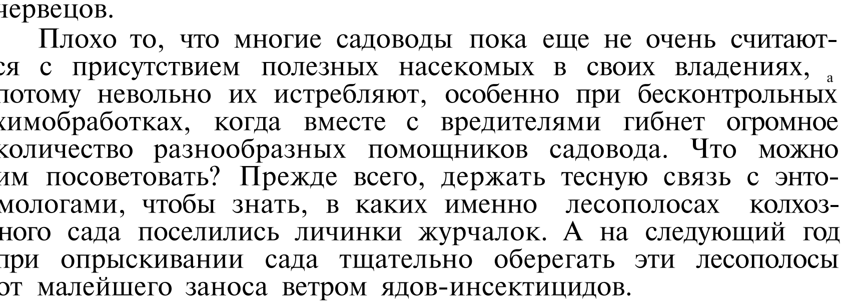
Через час в лабораторию, даже при беглом взгляде, многочисленное население лесополосы — как на ладони. По траве ползают гусеницы, снуют мелкие хищные клопики, муравьи, шелестит крыльями стрекоза-стрелка, на стенке банки сидят нежные златоглазки с голубоватыми прозрачными крыльями. Но что за странные червячки, поочередно прицепляясь то головой, то хвостом, смешно ползают по стеклу, по листьям и былинкам? Их удивительно много, может быть, сотня, а может, и тысяча в этой банке: я разглядел поначалу только крупных, а повсюду, оказывается, копошится и масса мелких! Назавтра всю эту живность нужно непременно вернуть на родину.

Один червячок — под объективами микроскопа. Мягкое бугристое тельце раскрашено красивым красно-коричневым мраморным узором, на спине просвечивает быстро пульсирующий сосуд — «сердце», а на заостренном спереди головном конце тела — остаток недоеденной «червячком» тли. Сомнений быть не может — это личинки журчалок.

Журчалки (их еще зовут цветочными мухами, или сирфидами) знакомы, конечно, многим из нас. Кто не видел ярких черно-желтых в полоску мух, похожих на ос, что в жаркий день висят в воздухе как маленькие вертолеты или сосут нектар на цветках укропа, диких зонтичных, яблонь? Это как раз и есть сирфы и сферофории. Сирфы — те пошире телом, «токовища» их (излюбленные места полетов) под кронами больших деревьев. Сферофории — с узким тонким тельцем, тоже отличные летуньи, но «вертолетничают» больше в травах. И сирфы и сферофории относятся к большому мушиному семейству журчалок. Взрослые мушки эти признаны весьма полезными: перенося пыльцу с цветка на цветок, они опыляют растения.

Но главная польза журчалок не в этом: червеобразные личинки их, живущие на растениях, истребляют громадное количество тлей. В местности, где много журчалок, можно не опасаться массового размножения тлей — злостных вредителей Полей и садов, размножающихся иногда до невероятия и приносящих сельскому хозяйству большой ущерб. Ловкие личинки Мушек, быстро ползая по растениям, очищают от тлей каждый

листок, каждый стебель. Одна личинка может съесть, как под. считали ученые, до двух тысяч тлей за свою коротенькую___ « несколько дней — жизнь. Кроме тлей, личинки журчалок пожирают и других вредителей —мелких гусениц, листоблощек. червецов.

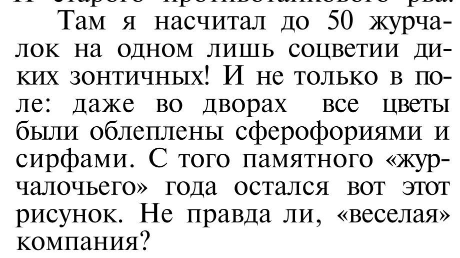


Плохо то, что многие садоводы пока еще не очень считаются с присутствием полезных насекомых в своих владениях, а потому невольно их истребляют, особенно при бесконтрольных химобработках, когда вместе с вредителями гибнет огромное количество разнообразных помощников садовода. Что можно им посоветовать? Прежде всего, держать тесную связь с энтомологами, чтобы знать, в каких именно лесополосах колхозного сада поселились личинки журчалок. А на следующий год при опрыскивании сада тщательно оберегать эти лесополосы от малейшего заноса ветром ядов-инсектицидов.

Большое количество сегодняшних личинок в траве лесопосадок плодопитомника заставляет предположить, что если всем им удастся благополучно перезимовать, то на следующий год в этой местности появится множество мух-журчалок. Одна мушка, подкормившись на цветах тех же яблонь, отложит до тысячи яиц, и журчалочье племя будет целый сезон держать под контролем всех тлей округи, не давая им чрезмерно размножаться.

Журчалки появляются в природе из года в год не равномерно, а «вспышками». Такую вспышку мне удалось наблюдать в 1973 году в Воронежской области. Особенно много полосатых мух было в микрозаповеднике для полезных насекомых, отгороженном от пасущегося скота участке дикого луга 'И старого противотанкового рва.





Там я насчитал до 50 журчалок на одном лишь соцветии диких зонтичных! И не только в поле: даже во дворах все цветы были облеплены сферофориями и сирфами. С того памятного «журчалочьего» года остался вот этот рисунок. Не правда ли, «веселая» компания?

Иногда, сидя за столом над бумагами в лабораторном домике Омского или Новосибирского микрозаповедника, я слышу тоненькое жужжание. Это в открытую дверь опять залетела стройненькая полосатая сферофория-~

одна из величайшего множества своих сестер, населяющих наши заказники. Она неторопливо облетает все помещение, замирает на месте, поворачивается, опять движется вперед, вбок, а то и назад, не переставая тонко-тонко звенеть прозрачными крыльями. Обследует пространство над столом, у окна, облетает потолки, снова повисает около моего лица. Наклоняюсь к мушке — мгновенный бросок в сторону, и снова зависла любознательная летунья над столом — крохотный полосатый вертолетик, удивительно совершенный. Остановившись у открытых дверей в воздухе, сферофория повернулась, поглядела на меня круглыми большими глазами (что, мол, ты понимаешь в нашей насекомьей жизни!), сделала «налево кругом» и по прямой унеслась за дверь, к цветам и солнцу...

Удастся ли их сохранить

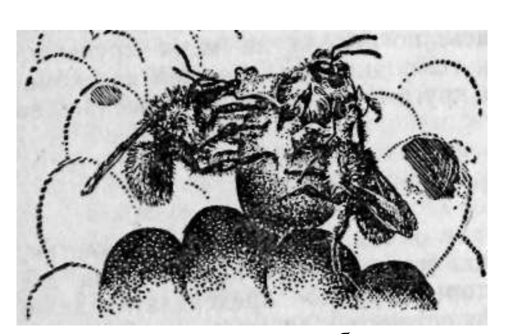
Все чаще размышляю я вот о чем. Пройдут десятилетия, столетия, тысячелетия, и наша человеческая цивилизация достигнет такого прогресса, который трудно предсказать даже самым смелым фантастам. Но останется ли место на Земле — нашей очень небольшой планете — для миллиона видов насекомых, для девственных лесов, для болот и степей, лишь на фоне которых может творить самый мудрый и самый талантливый селекционер — Природа? Может быть, многим «второстепенным» существам суждено будет ютиться и развиваться (или вырождаться) в садках и лабораторных посудинах или же, увы, бережно храниться в музейных фондах наколотыми на булавки со скорбной этикеткой: «Вымер в такие-то годы»?

Ну, а вообще — велика ли беда в том, что вымрет тысяча-другая видов каких-то ненужных козявок и мотыльков, не дающих прямой пользы людям? Быть может, частичное истребление жизни на одной из планет — внутреннее дело ее хозяев — людей и не ахти какое уж преступление в масштабах Вселенной?

Но можем ли мы предвидеть, не окажется ли существо, сегодня «бесполезное», ценнейшим материалом для биоников, дизайнеров, медиков, агрономов будущего? Ведь изучать устройство замечательных насекомых и паучьих инструментов, а тем более поведение и инстинкты насекомых можно лишь на Живых объектах. Так что сохранить их для биологов, инженеров и аграрников грядущих эпох — необходимо.

Речь идет не только о прямой сегодняшней или завтрашней пользе. С исчезновением хотя бы одного вида земного животного или растения, самого, казалось бы, невзрачного, навсегда обрывается эстафета уникального состояния живой материи,

состояния невоспроизводимого и единственного. Ни одна сверхцивилизация никогда не сумеет воссоздать существо, по своей биологической сути близкое к организму, а главное, инстинктам одного из миллиона насекомых Земли. Когда я гляжу через специальное смотровое устройство в недра гнезда, где шмелиная или муравьиная мать создает новую семью, и пытаюсь постичь хотя бы частицу того, что вложила природа в это почти разумное таинственное насекомое,— честное слово, мне кажутся несовершенными и неказистыми лучшие модели мыслящих суперроботов из некоторых фантастических рассказов, а миры, населенные ими вперемежку с нашими потомками, убогими...



И еще: где гарантия того, что во Вселенной есть планеты, столь же богатые жизнью, как наша? Или хотя бы чуть-чуть населенные самыми простыми существами? Ведь по мнению многих бывших сверхоптимистов на Венере должна быть сейчас эра если не динозавров, то, во всяком случае, «первичного бульона», а на Марсе с его зеленоватыми «каналами» жизнь вообще должна «бить ключом»... Космические аппараты показали: ни на Луне, ни на Венере, ни на Марсе своей органической жизни, подобной земной, не было, нет и не будет — разве что мы ее доставим туда с Земли. Тем более нет ее и на других, дальних от Солнца, планетах солнечной системы.

В этих условиях ценность каждого живого существа, населяющего нашу планету,— независимо от его размеров, полезности или вредности,— возрастает неимоверно, в поистине космических пропорциях.

В общем, очень и очень может быть: наша голубая и зеленая планета — единственная космическая обитель Жизни. Жизнь же на Земле «едина и неделима»: это леса и травы, птицы и люди, мхи и инфузории. И беречь все это нужно как зеницу ока.

Микрозаповедники сохранят и те виды насекомых, которые просто украшают наши поля и леса, и те, что стали сегодня редкими. А таких немало: на глазах энтомологов одного-двух последних поколений во многих местах становятся «музейными редкостями» ранее вовсе не редкие жук-олень, большой дубовый усач, бабочка Аполлон; быстро идут на убыль даже такие

обычные, но красивые бабочки, как адмирал, махаон, перламутровки, жуки-бронзовки и носороги, травяные улитки. Для процветания этих животных достаточно было бы сохранить совсем маленькие уголки природы.

Как не вспомнить еще раз славного французского натуралиста Жана Анри Фабра! Это ведь он впервые в мире организовал микрозаповедник для охраны насекомых и для наблюдений за ними на совершенно негодной, с точки зрения хозяйственника, пустоши, купив ее уже на склоне лет. Гармас (так называется этот пустырь), давший Фабру бесценный материал для наблюдений, теперь служит местом паломничества туристов со всего света. Не будет преувеличением сказать, что именно здесь, в Гармасе, начала свое становление этология — наука о поведении животных. Площадь же этого сделавшегося знаменитым каменистого «неудобья», находящегося прямо в поселке Серинья во Франции — менее гектара.



Сколько мелкой живности еще гнездится по оврагам, обрывам балок, обочинам дорог, старым паркам, лесопосадкам, негодным пустырям вроде Гармаса! Немало здесь и любопытных растений. Основное, от чего нужно уберечь эти муравьиные, шмелиные, орхидейные, улиточьи «города»,—это вытаптывание и выкашивание растительности, замусоривание. Если это удастся сделать — заповедник будет жить. Очень важно, чтобы участок как можно менее страдал при химобработках соседних полей или садов — для этого лучше всего договориться с агрономом или работниками службы защиты растений.

Какой школе, станции юннатов, колхозу или даже заводу не захочется сейчас быть обладателем или шефом своего заповедника? Небольшой — да свой! В этом и заключается надежная охрана такого мини-резервата безо всяких затрат, за исключением разве легкой ограды. О шмелином заказнике под Исилькулем знают все вокруг, многие помогали в его организации и работе. Иначе без помощи общественности — любителей природы, студентов, школьников — не удалось бы до сих пор создать ни один энтомологический заказник и микрозаповедник.

А теперь прикиньте, насколько может возрасти площадь охраняемых территорий, если микрозаповедники (охраняемые



участки площадью менее 10 гектаров) возникнут хотя бы по одному в каждом районе! Сопоставьте эту цифру с площадью имеющихся микрозаповедников — то есть больших государственных заповедников. Заодно вспомним, что в зоне интенсивного земледелия и градостроительства таких «макро» уже не устроить. И придете к выводу, что эта новая форма охраны природы, очень доступная, будет и очень рациональной.

Сумей же и ты, читатель, юный и взрослый, внести свой пусть малый, но реальный вклад в это нужное и интересное дело!

Жизнь стоит только защитить — а это так нетрудно! — и она начнет кипеть в поразительном многообразии даже на маленьких «пятачках». Пусть же их будет как можно больше — этих живых музеев под открытым небом, хранилищ живых существ Природы — хрупкой, сложной, древней.

И во многом, как вы в этом теперь убедились, загадочной.

ПОСЛЕСЛОВИЕ

Пока эта книга готовилась к печати, «набежало» немало новостей; главнейшими из них поделюсь с читателями-природолюбамн.

Новость первая. Ко второй половине лета на луговинах нашего омского энтомозаказника многие растения уже отцветают, а вокруг — поля, большей частью с монокультурой злаков. Так вот совхоз «Лесной», идя навстречу и нам, и исилькульским юннатам, работающим в заказнике, посеял в 1989 году впритык к участку 3 гектара подсолнечника — красивая ярко-желтая полоса за многие километры сияла между колков. Подсолнухи цвели здесь весь июль и август, досыта кормя любителей нектара и пыльцы. И на тысячах больших и малых «солнц» пили

•нектар бабочки, набивали тяжелым желтым цветнем свои щетки и корзиночки шмели, андрены и мегахилы.

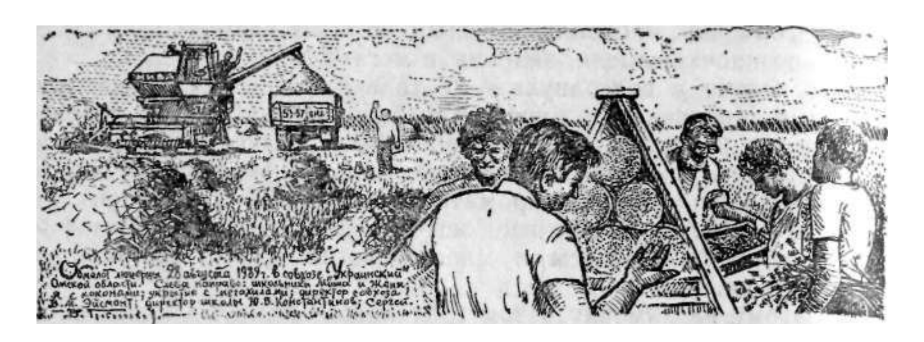
Но нектар у подсолнуха — не только в цветках. Сладкими [липкими капельками в жаркие дни были усеяны стебли, черешни листьев и пазухи в их основании, и на солнечно-желтое поде слетались многочисленные наездники всех размеров; здесь тке отъедались горячим ароматным нектаром другие насекошые-энтомофаги[1] — одиночные осы-охотницы помпилы, аммофилы, краброниды, сфексы и многие-многие другие помощники земледельца.

Поэтому на зимовку в том году пошла намного более многочисленная, чем прежде, армия энтомофагов — это показали специальные учеты. Так что заказник перестал быть замкнутым хрупким островком Жизни среди полей; совхоз обещает и впредь подсевать у заказника культуры, богатые пыльцой и нектаром.

Хороша и **вторая новость.** Когда-то к западным окраинам Исилькуля примыкал огромный — гектаров в сто — старинный парк с великолепными рощами и аллеями совсем «нездешних» деревьев: елей, дубков, груш, кедров, лиственниц и сосен, с обильными яблоневыми садами, и все это бережно и очень гармонично было вписано в природные ландшафты — колки, степйаые поляны, болотца, грибные и ягодные луговины. Однако в последние десятилетия все это рукотворное и природное богатство пришло в упадок: растущий город уже вторгся в колки, сады и аллеи, высылая далеко вперед свой непременный «авангард» — • мерзкие кучи свалок; деревья гибнут целыми рощами, скудеет и животный мир этой Страны Жизни, открывший мне *fB* далекой юности много-много насекомьих тайн и загадок, а моим детям и ученикам (я преподавал в художественной школе) — неповторимые красоты Природы.

Так вот удалось добиться официального решения Исилькульского горсовета № 203 от 17 августа 1989 г. «Об организации экологического Памятника природы на территории плодосовхоза «Мичуринский», берущего под охрану остатки наблюдаемых мною уже без малого полсотни лет здешних степей — злаково-полынной, типчаковой, ковыльно-солончаковой; лесного разнотравного луга; березового колка, очень богатого муравейниками. Районной станции юннатов, с которой у нас давние хорошие отношения, поручено организовать здесь и освоить познавательно-экологическую тропу по памятнику природы «Реликтовая ;Степь» с пятью различными участками общей площадью 5,2 гек-

[1] Энтомофаги — насекомые и другие животные, истребляющие вредителей сельского хозяйства.



тара. Вдобавок ко всему исилькульские юннаты опробовали на природе многотрубчатые насекомьи гнездовья моей конструкции и уже приготовили большое их количество.

Новость номер три. Весной 8Э-го мне посчастливилось выступить на Последнем звонке сельской школы омского совхоза «Украинский», тоже недалеко от Исилькуля. Неподдельный интерес к опылителям люцерны мегахилам проявили не только школьники и преподаватели, но и совхозное начальство, директор и агроном Закипела работа по изготовлению трубок, укрытий — радости моей не было предела. Добыв коконы в далеком Шушенском, мы с сыном Сергеем и совхозными старшеклассниками с упоением и надеждой проработали там, на стогектарном поле, все жаркое лето, включая уборку и обмолот валков.

И оказалось, что наши звонкокрылые маленькие питомцы — их было 122 тысячи — наработали совхозу сверх «фона» 4,3 тонны семян люцерны (прикиньте доход по главе «Ключ от цветка люцерны») — и это несмотря на убийственную засуху. Мегахилки же увеличили свое «поголовье» почти в три раза; к слову сказать, ценность и перспективность листорезов уже «раскусили» некоторые хозяйства, и кокон вздорожал до семи копеек за штуку.

Но случилось невероятное. Несмотря на твердые публичные обещания, директор совхоза В. М. Эйсмонт отверг результаты труда своих же сельских школьников — не говоря уже о мегахилках и их новосибирских покровителях. Обидно и за ребят, полюбивших эту работу и надеявшихся ее продолжить, и за совхоз, школьному музею которого мы обещали в благодарность организовать отдел экологии, и за бескорыстных трудяг-мегахилок, которых придется везти теперь бог знает куда —* уважаемый Виктор Михайлович не пускает их больше на р⁰' дину: мол, они «неубедительны»...

Четвертая новость напрямую связана с третьей. На дальнем

6-гектарном клинышке того же совхозного поля отлично сработали местные шмели, пчелы-мелиттурги и рофиты, что изображены на цветной вклейке,— дав сверх «фона» 0,2 тонны семян люцерны. Оказалось, что рядом, на сохранившихся степных луговинах, их подземные гнезда; кроме того, тут же обитает масса других редких и красивых насекомых — жуки-огнецветки, усачи, бронзовки, «краснокнижные» бабочки... И школа, по моей рекомендации, устраивает здесь энтомологический заказник из двух участков общей площадью 6,5 гектара; огромное спасибо за это учителю биологии, искреннему другу Природы, Федору Яковлевичу Штреку и Украинскому сельсовету, утвердившему этот заказник специальным решением. Как бы хотелось, чтобы директор совхоза не воспрепятствовал хотя jбbi в этом, а лучше бы помог и школе, и насекомым (ума не приложу, за что он их так невзлюбил)...

Новость номер пять. Под Новосибирском, в излучине речек Ини и Шабанихи (Березовское урочище), организован первый в Сибири мирмекологический — для муравьев — заказник площадью 55 гектаров, утвержденный облисполкомом. Плотность «муравьеграда» — 59 гнезд на гектар, высота куполов — до полутора метров! О муравьином городе первыми сообщили соседствующие с ним дачники, и, надо отдать им должное, не нарушают заповедный режим участка. Лесничество установило объявления, готовит материал для ограды. Заботливые опекуны заказника — видные новосибирские ученые-мирмекологи Жанна Ильинична Резникова, Наталья Михайловна Бугрова и, конечно же, их молодые помощники — аспиранты и студенты.

Шестая новость печальнее. На землях СО ВАСХНИЛ под Новосибирском вконец уничтожены целых пять микрозаповедников, устроенных нами с Сергеем и Олей и давших в былые годы уникальные научно-познавательные материалы. Причины разгромов разные: один якобы попадает под застройку, через другой проложили сточную канаву, у третьего некому и не на что восстановить рухнувшую ограду, и так далее. Общество охраны природы и Госкомприрода от помощи отступились...

Новость седьмая. Энтомологи вступили в тяжкую, тоже неравную борьбу за сохранение Буготакских сопок в Тогучинском районе Новосибирской области, на которых сложился неповторимый биокомплекс: свыше 80 видов дневных и 600 видов ночных бабочек, несколько тысяч видов жуков, шмелей, пчел, двукрылых, наездников, муравьев, прямокрылых; немало краснокнижных насекомых. Энтузиасты спасения Сопок — энтомолог Юрий Петрович Коршунов и молодой специалист по бабочкам Вадим Ивонин. Но уж очень неравны силы: дорожники-строители крушат эти небольшие холмы на щебень (Наука и жизнь,

1979, № 10), и, если буквально сейчас этих вандалов не остановят, уникальный Островок Жизни лет через пять исчезнет с лика Земли.

Восьмая, и последняя, новость — отличная: упоминавшийся в этой книге чувашский колхоз «Ленинская искра», начавший когда-то перестройку всей своей экологии с сети энтомологических заказников по примеру первого моего исилькульского, вот уже десять (!) лет не применяет никаких химикатов. Таких заказников было у них 13, теперь их расширили и слили, и стало их 9, общею длиной 85 километров. Колхозный энтомолог Владислав Иванович Потапов и председатель Аркадий Павлович Айдак подсчитали, что естественно возродившиеся в заказниках насекомые-опылители дают чистой прибыли 151 тысячу рублей в год (Наука и жизнь, 1990, №1), не считая огромной пользы от насекомых-энтомофагов.

Недавно туда, в Чувашию, ездила за опытом (неудобно говорить, но ...гребенниковским!) группа ученых-аграрников Сибирского Института земледелия... И тем не менее я рад, что наши здешние трудные зерна дают такие замечательные всходы.

Жаль только, что не в Сибири...

И до боли мучает меня вопрос: что же здесь, на просторах Западно-Сибирской низменности, по большому экологическому счёту — просторах бесхозных, в конечном итоге восторжествует: Воинствующее ли Невежество или же Экологический Разум?

Подрастайте же скорее, юные мои читатели: времени-то у вас на эту трудную и срочную работу совсем-совсем мало...

Новосибирск — совхоз «Украинский» —
Исилькуль, 1990 г.

СОДЕРЖАНИЕ